

# HEAD AND NECK 3

RJ

## РОССИЙСКИЙ ЖУРНАЛ ГОЛОВА И ШЕЯ

ЖУРНАЛ ФЕДЕРАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЛЕЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ

俄罗斯头颈期刊 头颈疾病治疗专业协会期刊

15

### EPIDEMIOLOGICAL TRENDS IN THYROID DISEASES

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕНДЕНЦИИ  
ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ  
甲状腺疾病的流行病学趋势

76

### JUVENILE PARAGANGLIOMA

ЮНОШЕСКАЯ ПАРААНГЛИОМА  
青少年副神经节瘤

81

### MORPHOLOGY AND PHYSIOLOGY OF THE SALIVARY GLANDS

МОРФОЛОГИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ СЛЮННЫХ ЖЕЛЕЗ  
唾液腺的形态学和生理学

# HEAD AND NECK 3

RJ

## ГОЛОВА И ШЕЯ

ЖУРНАЛ ФЕДЕРАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЛЕЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ  
ALL-RUSSIAN FEDERATION OF THE SPECIALISTS IN HEAD & NECK DISEASES

ISSN 2414-9713 (Online)  
ISSN 2310-5194 (Print)

俄罗斯头颈期刊 头颈疾病治疗专业协会期刊

### Medical reviewed journal

The authors declare that they have no competing interests  
Published materials conforms to internationally accepted ethical guidelines. Articles are checked in the "Anti-Plagiarism" system for the detection of borrowings.

### The cipher and the name of the scientific specialty:

- 3.1.9. Surgery
- 3.1.15. Cardiovascular surgery
- 3.1.12. Anesthesiology and resuscitation
- 3.1.23. Dermatovenerology
- 3.1.10. Neurosurgery
- 3.1.6. Oncology, radiation therapy
- 3.1.3. Otorhinolaryngology
- 3.1.5. Ophthalmology
- 3.1.16. Plastic surgery
- 3.1.7. Dentistry
- 3.1.2. Maxillofacial surgery
- 3.1.19. Endocrinology
- 3.1.26. Radiation diagnostics

### Editor in chief

**I.V. Reshetov**, professor, Russian Academy of Science academician

**Editorial staff manager:** N.V. Ivanov

**Translator into English:** S.O. Gening  
**Chinese translator:** Yu Cao

### Founder and Publisher:

Russian Federation of treatment specialists in Head&Neck pathology

### EDITORIAL BOARD

**RESHETOV IGOR VLADIMIROVICH**,  
Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medicine, Professor, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia, Moscow, Russia

**JATIN P.SHAH**  
deputy. chief editor, d.m.s. professor, New York, USA

**DROBYSHEV ALEKSEY YUREVICH**  
deputy. chief editor, d.m.s. professor, A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia

**GRACHEV NIKOLAI SERGEEVICH**  
scientific editor, MD, PhD, DSc, Dmitry Rogachev National Medical Research Center Of Pediatric Hematology, Oncology and Immunology, Moscow, Russia

**SVYATOSLAVOV DMITRIY SERGEEVICH**  
Scientific editor, PhD, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University named (Sechenov University), Moscow, Russia

**KASTYRO IGOR VLADIMIROVICH**  
Executive Secretary, MD, PhD, DSc, Secretary of the Federation of Specialists in the Treatment of Head and Neck Diseases, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Medical Institute, Moscow, Russia

**PRYANIKOV PAVEL DMITRIEVICH**  
Executive Secretary, MD, PhD, Head ENT department of the Russian Children's Clinical Hospital, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

Website of the Federation <http://headnecktdr.ru>  
Website of the journal <https://hnj.science>



Общероссийская общественная организация  
**Федерация специалистов по заболеваниям органов головы и шеи**

*The journal is included in the SCOPUS, EBSCO, Index Copernicus, Google Scholar, Russian Science Citation Index (RSCI) based on the Scientific Electronic Library eLibrary.ru (NEB)*

The Journal is included in the List of Peer-reviewed Scientific Journals recommended for publication of principal scientific results of dissertations competing for scientific degree of Candidate of Science and scientific degree of Doctor of Science (came into effect on 01.12.2015).

The journal is included in the SCOPUS, EBSCO, Index Copernicus, Google Scholar, Russian Science Citation Index (RSCI) based on the Scientific Electronic Library eLibrary.ru (NEB).



### Editor office address:

Begovaya str., 24, office. 2, Moscow  
Russian Federation  
Tel. (fax): +7 (495) 544-85-09  
E-mail: headneck@inbox.ru

**Advertising:** N.I. Kalyaeva  
Tel.: +7 (926) 919-29-11  
Date of issue – 25.09.2022  
Free price

The journal has been registered by Federal service for supervision of communication, information technologies and mass communications

Head&Neck Russian edition. Journal of All-Russian social organization "Federation of specialists in Head&Neck pathologies treatment"

ПИ № ФС77-54135 от 17.05.13

Format 60x90 1/8 Print cond. P.8  
Print run 1000 ex.

Issuing calendar – 4 issues per year

Impact factor RSCI 0,179

Printed in printing house

"Luxury Print"  
115142, Moscow, St. Rechnikov, d. 21

Reprinting and any materials and illustrations reproduction from the journal in printed or electronic form is permitted only from written consent of the publisher

# HEAD AND NECK 3

## RJ ГОЛОВА И ШЕЯ

ЖУРНАЛ ФЕДЕРАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЛЕЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ  
ALL-RUSSIAN FEDERATION OF THE SPECIALISTS IN HEAD & NECK DISEASES

ISSN 2414-9713 (Online)

ISSN 2310-5194 (Print)

俄罗斯头颈期刊 头颈疾病治疗专业协会期刊

### Медицинский рецензируемый журнал

Авторы подтверждают, что не имеют конфликта интересов  
Публикуемые материалы соответствуют международно признанным этическим принципам. Статьи проходят проверку в системе «Антиплагиат» на обнаружение заимствований.

### Шифр и наименование научной специальности:

- 3.1.9. Хирургия
- 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия
- 3.1.12. Анестезиология и реаниматология
- 3.1.23. Дерматовенерология
- 3.1.10. Нейрохирургия
- 3.1.6. Онкология, лучевая терапия
- 3.1.3. Оториноларингология
- 3.1.5. Офтальмология
- 3.1.16. Пластическая хирургия
- 3.1.7. Стоматология
- 3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия
- 3.1.19. Эндокринология
- 3.1.26. Лучевая диагностика

### Главный редактор

**И.В. Решетов**, академик РАН, д.м.н., профессор

**Заведующий редакцией:** Н.В. Иванов

**Переводчик на английский язык:** С.О. Генинг

**Переводчик на китайский язык:** Yu Cao

### Учредитель и Издатель:

Общероссийская общественная организация  
«Федерация специалистов по лечению заболеваний  
головы и шеи»

### РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

**РЕШЕТОВ И.В.**

главный редактор, академик РАН, д.м.н.,  
профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова  
(Сеченовский университет), Академия постдипломного  
образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва, Россия

**JATIN P. SHAN**

зам. главного редактора, д.м.н. профессор, Нью-Йорк, США

**ДРОБИШЕВ А.Ю.**

зам. главного редактора, д.м.н. профессор,  
ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия

**ГРАЧЕВ Н.С.**

научный редактор, д.м.н., ФГБУ «НМИЦ ДГОИ  
им. Дмитрия Рогачева», Москва, Россия

**СВЯТОСЛАВОВ Д.С.**

научный редактор, к.м.н., ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

**КАСТЫРО И.В.**

ответственный секретарь, д.м.н., секретарь Федерации  
специалистов по лечению заболеваний головы и шеи,  
Медицинский институт РУДН, Москва, Россия

**ПРЯНИКОВ П.Д.**

ответственный секретарь, к.м.н., зав. отделением  
оториноларингологии ОСП РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ  
им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

Сайт Федерации <http://headneckfdr.ru>

Сайт журнала <https://hnj.science>



Общероссийская общественная организация  
**Федерация специалистов  
по заболеваниям  
органов головы и шеи**

Сайт конгресса  
[headneckcongress.ru](http://headneckcongress.ru) [headneckonco.ru](http://headneckonco.ru)  
Журнал входит в базы SCOPUS, EBSCO,  
Index Copernicus, Google Scholar, elibrary.ru.

Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (вступил в силу 01.12.2015).

Журнал входит в базы SCOPUS, EBSCO, Index Copernicus, Google Scholar, elibrary.ru.



### Адрес редакции:

Москва, ул. Беговая, д.24, офис. 2  
Тел. (факс): (495) 544-85-09  
E-mail: [headneck@inbox.ru](mailto:headneck@inbox.ru)

### Размещение рекламы:

Н.И. Каляева  
Тел.: 8 (926) 919-29-11  
Дата выхода – 25.09.2022  
Свободная цена

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) Head and Neck / Голова и шея. Российское издание. Журнал Общероссийской общественной организации «Федерации специалистов по лечению заболеваний головы и шеи»

ПИ № ФС77-54135 от 17.05.13

Формат 60x90 1/8. Усл. печ. л. 8.  
Тираж 1000 экз.

График выхода – 4 номера в год

Импакт фактор РИНЦ 0,179

Отпечатано в типографии  
"Лакшери Принт"  
115142, Москва, ул. Речников, д. 81

Перепечатка и любое воспроизведение материалов и иллюстраций в печатном или электронном виде из журнала допускается только с письменного разрешения издателя

**EDITORIAL BOARD**

Brovkina A.F., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, DSc, Professor RMACPE of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia, 3.1.5. Ophthalmology  
 Bystrova A.A., Russian Children's Clinical Hospital, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, 3.1.12. Anesthesiology and resuscitation  
 Gomberg M.A., MD, DSc, Professor, Moscow scientific and practical center of dermatovenerology and cosmetology, Moscow Department of health, Moscow, Russia, 3.1.23. Dermatovenerology  
 Davydov D.V., MD, DSc, Professor, FSAEI «Russian University of peoples' friendship», Moscow, Russia, 3.1.5. Ophthalmology  
 Dolgalev A.A., MD, DSc, Professor, Stavropol State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Stavropol, Russia, 3.1.7. Dentistry  
 Daikhes N.A., corr. member of RAS, MD, DSc, Professor, FSBI NCCO FMBA of Russia, Moscow, Russia, 3.1.3. Otorhinolaryngology  
 Zhukova O.V., MD, DSc, Professor, chief physician, Moscow scientific and practical center of dermatovenerology and cosmetology, Moscow Department of health, Moscow, Russia, 3.1.23. Dermatovenerology  
 Ivanov S.Yu., corr. member of RAS, MD, DSc, Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.7. Dentistry  
 Istranov A.L., MD, DSc, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.16. Plastic surgery  
 Kosyreva T. F., Professor, MD, DSc, Department Pediatric Dentistry and Orthodontics, Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), 3.1.7. Dentistry  
 Kropotov M.A., MD, DSc, Professor, FSBI NMRC named after NN Blokhin Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Kryukov A.I., corresponding member of RAS, MD, DSc, Professor, SBH «Scientific Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology named after. L.I. Sverzhvsky», Moscow, Russia, 3.1.3. Otorhinolaryngology  
 Kuznetsov M.R., MD, DSc, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.15. Cardiovascular surgery  
 Kulakov A.A., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, DSc, Professor, FSBI «CSRIS&MFS» of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia, 3.1.2. Maxillofacial surgery  
 Lopatin A.V., MD, DSc, Professor, Russian Children's Clinical Hospital, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, 3.1.2. Maxillofacial surgery  
 Makeeva I.M., MD, DSc, Professor, Director of the Institute of dentistry I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.7. Dentistry  
 Malginov N.N., MD, DSc, professor, FSBEI «MSMSU named after A.I. Evdokimov», Moscow, Russia, 3.1.7. Dentistry  
 Mamontov A.S., MD, Professor, P. A. Herzen Moscow State Research Institute, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, radiation therapy  
 Manturova N.E., MD, DSc, Professor, RCRMU named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, radiation therapy  
 Mamontov A.S., MD, professor, MSROI named after PA Herzen, Moscow, Russia, 3.1.16. Plastic surgery  
 Mudunov A.M., MD, DSc, Lapino Hospital, Moscow Region, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Medvedev Yu.A., MD, Professor, FSAEI «MSMSU named after A.I. Evdokimov», Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Melnichenko G.A., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, DSc, Professor, Institute of Clinical Endocrinology, FSBI «Endocrinology scientific Center», Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia, 3.1.19. Endocrinology  
 Parshin V.D., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD, DSc, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.9. Surgery  
 Polyakov K.A., Ph.D., Associate Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.9. Surgery  
 Polyakov A.P., MD, DSc, Associate Professor, MSROI named after P.A. Herzen, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Potekaev N.N., MD, DSc, Professor, director, Moscow scientific and practical center of dermatovenerology and cosmetology, Moscow Department of health, Moscow, Russia, 3.1.23. Dermatovenerology  
 Podvaznikov S.O., MD, DSc, Professor, FSBEI FPE RMACPE MOH Russia, Moscow, Russia, Put' V.A., MD, Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.9. Surgery  
 Popadyuk V.I., MD, DSc, Professor, RUDN University, Moscow, Russia, 3.1.3. Otorhinolaryngology  
 Put' V.A., MD, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.7. Dentistry  
 Romanchyshen A.F., MD, Professor, St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia, 3.1.9. Surgery  
 Sahakyan S.V., MD, DSc, Professor, FSBI «Moscow Scientific Research Institute of Eye Diseases named after Helmholtz», Moscow, Russia, 3.1.5. Ophthalmology  
 Sadovsky V.V., Academician of RAMTS, DSc, Ph.D., Professor, President of the StAR, Moscow, Russia, 3.1.7. Dentistry  
 Serova N.S., MD, Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.26. Radiation diagnostics  
 Svistushkin V.M., DSc, Ph.D., Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.3. Otorhinolaryngology  
 Startseva O.I. MD, DSc, Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.16. Plastic surgery  
 Usachev D.Yu., corresponding member of RAS, MD, DSc, Professor, FSBI «National Medical Research Center of Neurosurgery named after acad. N.N. Burdenko», Moscow, Russia, 3.1.10. Neurosurgery  
 Cherekaev V.A., MD, DSc, professor, FSBI «National Medical Research Center of Neurosurgery named after acad. N. N. Burdenko», Moscow, Russia, 3.1.10. Neurosurgery  
 Choinzonov E.L., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, DSc, Professor, FSBEI SibSMU, Tomsk, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Chukumov R.M., Ph.D, SBHC of MR Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute n.a. Vladimirovsky M.F.(MONIKI), Witte S.U Moscow University, Moscow, Russia, 3.1.2. Maxillofacial Surgery  
 Yanov Yu.K., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, DSc, Professor, FSBU «St. Petersburg Scientific Research Institute of LOR», St. Petersburg, Russia, 3.1.3. Otorhinolaryngology  
 Yanushevich O.O., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, DSc, Professor, FSBEI «MSMSU named after A.I. Evdokimov», Moscow, Russia, 3.1.7. Dentistry

**EDITORIAL COUNCIL**

Vasiliev Yu.V., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor, GBUZ MKNC named after A.S. Loginov DZM, Moscow, Russia  
 Verbo E.V., MD, Professor, DSc, Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia, 3.1.16. Plastic surgery  
 Galimova V.U., MD, DSc, Professor, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia, 3.1.5. Ophthalmology  
 Garbuzov P.I., MD, PhD, National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, 3.1.26. Radiation diagnostics  
 Erichev V.P., MD, DSc, Professor, Federal State Scientific Institution Research Institute of Eye Diseases, Moscow, Russia, 3.1.5. Ophthalmology  
 Khmelevskiy E.V., MD, DSc, Professor, National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Krylov V.V., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, DSc, Professor, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Scientific Research Institute of Emergency Care named after N.V. Sklifosovsky, Moscow, Russia, 3.1.10. Neurosurgery  
 Nakatis Ya.A., MD, DSc, Professor, Clinical Hospital N122 named after L.G. Sokolov, FMBA of Russia, St.-Petersburg, Russia, 3.1.3. Otorhinolaryngology  
 Poliakov V.G., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, DSc, Professor, FSBI NMRC named after N.N. Blokhin, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Rabinovich I.M., MD, DSc, Professor, CSRIS&MFS, Moscow, Russia Rummyantsev Pavel Olegovich, MD, Professor, Endocrinology Research Centre, Moscow, Russia, 3.1.7. Dentistry  
 Rummyantsev P.O., MD, Professor of the FSBI NMHC of Endocrinology, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Trofimov E.I., MD, DSc, Professor, FSBSU «RSCS named after acad. B.V. Petrovsky», Moscow, Russia, 3.1.16. Plastic surgery  
 Topolnitskiy O.Z., MD, DSc, Professor, A.I. Evdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia, 3.1.2. Maxillofacial Surgery

**FOREIGN EDITORIAL BOARD MEMBERS**

Jean-Paul Marie, Professor of the Department of Otolaryngology, Head & Neck Surgery and Audiophony at the University Hospital, Head of the Experimental Surgery Laboratory, school of Medicine, Rouen University, Rouen, France  
 France Dobke M., prof. University of California, San Diego, USA  
 Dan Fliss, prof., Tel Aviv University, Tel Aviv-Yafo, Israel  
 Geneid Ahmed, PhD, docent, President of Union of European Phoniaticians; head Physician of Phoniatic Department of Helsinki University Hospital Helsinki, Finland  
 Wojciech Golusinski prof., The Greater Poland Cancer Centre, Dept. of Surgical Oncology, Poznan, Poland  
 Andrey Holodny, prof., Radiology New York, NY, Professor, Radiology, Weill Cornell Medical College, USA  
 Jan Kiozar prof. Fakultni Nemocnice v Motole, Prague, Czech Republic  
 Jean Louis Lefebvre prof. President of the Founding Board of the European Head and Neck Society, Lille, France  
 Lisa Licitra prof., Interim Director of Medical Oncology Head and Neck Cancer Department at the Istituto Nazionale Tumori in Milan, Italy  
 Gregori Margolin, prof., Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden  
 Milan Knezevic Professo runiversitario en Hospital Insular ULPGC, Spain  
 Rapidis A., prof., Saint Savvas Hospital, Athens, Greece  
 Jatin Shah, prof. Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, USA  
 Giuseppe Spriano, prof., Humanitas University, Pieve Emanuele, Italy  
 Sivanesan Subramanian assistant prof., Anna University, Chennai, India  
 Universiti Sains Malaysiadisabled, Gelugor, Malaysia  
 Sefik Hosal, EHNS General Secretary, Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Atilim University, Faculty of Medicine, Ankara, Turkey  
 Yakubu Karagama Professor, Consultant Laryngologist at the Central Manchester University Hospital Department of Otolaryngology and Tameside Hospital, Honorary Senior Lecturer at the Edge Hill University, Manchester, UK

**EXPERT GROUP**

Boyko A.V., MD, DSc, professor, National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Byakhov M.Y., MD, DSc, Professor, A.S. Loginov Moscow Clinical Research Center, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Zaitsev A.M., MD, Ph.D., National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, 3.1.10. Neurosurgery  
 Osipenko E.V., MD, PhD, Federal Scientific-Clinical Center of Otorhinolaryngology, Moscow, Russia, 3.1.3. Otorhinolaryngology  
 Polyakov P.Y., MD, DSc, professor, M.F. Vladimirovsky Moscow Regional Scientific Research Clinical Institute (MONIKI), Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Prikhodko A.G., MD, DSc, Professor, SBEI Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia, 3.1.12. Anesthesiology and Resuscitation  
 Kravtsov S.A., MD, Moscow Oncological Clinical Dispensary No. 1, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Kuznetsov N.S., MD, Professor, Endocrinology disabled Research Centre, Moscow, Russia, 3.1.19. Endocrinology  
 Novozhilova E.N. prof., MD, PhD, DSc, Moscow Municipal Oncological Hospital No.62, Krasnogorsk, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Romanov I.S., MD, PhD, NN Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Romanko Y.S., head of the expert group, MD, DSc, Professor, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.26. Radiation diagnostics  
 Svetitskiy P.V., MD, DSc, Professor, National Medical Research Centre for Oncology, Rostov-on-Don, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Sdvizhkov A.M., MD, DSc, Professor, Moscow Oncological Clinical Dispensary No. 1, Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Stoyukhina A.S., Ph.D., Federal State Scientific Institution Research Institute of Eye Diseases, Moscow, Russia, 3.1.5. Ophthalmology  
 Sivanesan Subramanian assistant prof., Anna University, Chennai, India, Universiti Sains Malaysiadisabled, Gelugor, Malaysia  
 Trofimov E.I., MD, DSc, Professor, FSBSU «RSCS named after acad. B.V. Petrovsky», Moscow, Russia, 3.1.16. Plastic surgery  
 Chen Ko, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy  
 Shevchenko S.P., MD, DSc, Professor, SBH Municipal Clinical Hospital No.1, Novosibirsk, Russia, 3.1.6. Oncology, Radiation Therapy

**РЕДКОЛЛЕГИЯ**

Бровкина А.Ф., академик РАН, д.м.н., профессор РМАНПО Минздрава России, Москва, Россия. 3.1.5. Офтальмология  
 Быстрова А.А. ОСП РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва. 3.1.12. Анестезиология и реаниматология  
 Гомберг М.А., д.м.н., проф., Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия. 3.1.23. Дерматовенерология  
 Давыдов Д.В., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия. 3.1.5. Офтальмология  
 Дайхес Н.А., чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГБУ НКЦО ФМБА России, Москва, Россия. 3.1.3. Оториноларингология  
 Долгалев А.А., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Ставропольский Государственный Медицинский Университет» МЗ РФ, Ставрополь, Россия. 3.1.7. Стоматология  
 Жукова О.В., д.м.н., проф., главный врач, Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия. 3.1.23. Дерматовенерология  
 Иванов С.Ю., чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. 3.1.7. Стоматология  
 Истратов А.Л., д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия, Россия. 3.1.16. Пластическая хирургия  
 Косырева Т.Ф., д.м.н., проф., Российский университет дружбы народов, Москва, Россия. 3.1.7. Стоматология  
 Кропотов М.А., д.м.н., профессор, НИИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Крюков А.И., член корр. РАН, д.м.н., профессор, ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского», Москва, Россия. 3.1.3. Оториноларингология  
 Кузнецов М.Р., д.м.н., профессор, ФГАОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова (Университет им. И.М.Сеченова), Москва, Россия. 3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия  
 Кулаков А.А., академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБУ «ЦНИИСИЧЛХ» Минздрава России, Москва, Россия. 3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия  
 Лопатин А.В., д.м.н., проф. ОСП РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия. 3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия  
 Макеева И.М., профессор, директор института стоматологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. 3.1.7. Стоматология  
 Мальгинов Н.Н., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия. 3.1.7. Стоматология  
 Мантурова Н.Е., д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н. И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия. 3.1.16. Пластическая хирургия  
 Мамонтов А.С., д.м.н., профессор, МНИОИ им. П. А. Герцена, Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Мудунов А.М., д.м.н., госпиталь «Лапино», Московская область, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Медведев Ю.А., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Мельниченко Г.А., академик РАН, д.м.н., профессор, Институт клинической эндокринологии ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Минздрава России, Москва, Россия. 3.1.19. Эндокринология  
 Паршин В.Д., чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. 3.1.9. Хирургия  
 Поляков К.А., к.м.н., доцент, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. 3.1.9. Хирургия  
 Поляков А.П., д.м.н., доцент, МНИОИ им. П.А. Герцена, Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Потекаев Н.Н., д.м.н., профессор, директор Московского научно-практического центра дерматовенерологии и косметологии Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия. 3.1.23. Дерматовенерология  
 Подвязников С.О., д.м.н., профессор, РМАНПО, Москва, Россия. 3.1.9. Хирургия  
 Путь В.А., д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. 3.1.7. Стоматология  
 Попадюк В.И., д.м.н., проф., ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва, Россия. 3.1.3. Оториноларингология  
 Романчишен А.Ф., д.м.н., профессор Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия. 3.1.9. Хирургия  
 Саакян С.В., д.м.н., профессор, ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца», Москва, Россия. 3.1.5. Офтальмология  
 Садовский В.В., академик РАМТН, д.м.н., профессор, президент СтАР, Москва, Россия. 3.1.7. Стоматология  
 Свистушкин В.М., д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. 3.1.3. Оториноларингология  
 Серова Н.С., д.м.н., профессор, ФГАОУ ВПО Первый Московский государственный медицинский университет им. И.М.Сеченова (Университет им. И.М.Сеченова), Москва, Россия. 3.1.26. Лучевая диагностика  
 Старцева О.И., д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. 3.1.16. Пластическая хирургия  
 Усачев Д.Ю., член-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко», Москва, Россия. 3.1.10. Нейрохирургия  
 Черкаев В.А., д.м.н., профессор, ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко», Москва, Россия. 3.1.10. Нейрохирургия  
 Чойнзонов Е.Л., академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Чукумов Р.М., к.м.н., ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф.Владимирского (МОНИКИ), Московский Университет им. С.Ю.Витте, Москва, Россия. 3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия  
 Янов Ю.К., академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБУ «СПБ НИИ ЛОР», Санкт-Петербург, Россия. 3.1.3. Оториноларингология  
 Янушевич О.О., академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия. 3.1.7. Стоматология

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

Вербо Е.В., д.м.н., профессор, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия. 3.1.16. Пластическая хирургия  
 Галимова В.У., д.м.н., профессор, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия. 3.1.5. Офтальмология  
 Гарбузов П.И., к.м.н. ФГБУ «НМИЦ радиологии», Обнинск, Россия. 3.1.26. Лучевая диагностика  
 Еричев В.П., д.м.н., профессор, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней», Москва, Россия. 3.1.5. Офтальмология  
 Крылов В.В., академик РАН, д.м.н., профессор, ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия. 3.1.10. Нейрохирургия  
 Накатис Я.А., д.м.н., профессор Клиническая больница № 122 им. Л.Г. Соколова ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия. 3.1.3. Оториноларингология  
 Поляков В.Г., академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБУЗ «НИИЦ им. Н.Н.Блохина МЗ РФ», Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Рабинович И.М., д.м.н., профессор, ЦНИИС и ЧЛХ, Москва, Россия. 3.1.7. Стоматология  
 Румянцев П.О., д.м.н., профессор ФГБУ НИИЦ Эндокринологии, Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Трофимов Е.И., д.м.н., профессор, ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Россия. 3.1.16. Пластическая хирургия  
 Топольницкий О.З., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия. 3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия  
 Хмелевский Е.В., д.м.н., профессор, МНИОИ им. П.А. Герцена, Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия

**ИНОСТРАННЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ**

Jean-Paul Marie, Professor of the Department of Otolaryngology, Head & Neck Surgery and Audiophonology at the University Hospital, Head of the Experimental Surgery Laboratory, school of Medicine, Rouen University, Rouen, France  
 Dobke M., prof. University of California, San Diego, USA  
 Fiss D., prof., Tel Aviv University, Tel Aviv-Yafo, Israel  
 Genee A., PhD, docent, President of Union of European Phoniaticians; head Physician of Phoniatic Department of Helsinki University Hospital Helsinki, Finland Golusinsky W., prof., The Greater Poland Cancer Centre, Dept. of Surgical Oncology, Poznan, Poland  
 Holodny A., prof., Radiology New York, NY, Professor, Radiology, Weill Cornell Medical College, USA  
 Klotz J., prof. Fakultni Nemocnice v Motole, Prague, Czech Republic Lefebvre J.L., prof. President of the Founding Board of the European Head and Neck Society, Lille, France  
 Lisitra L., prof., Interim Director of Medical Oncology and Neck Cancer Department at the Istituto Nazionale Tumori in Milan, Italy Margolin G., prof., Karolinska University Hospital, Stockholm, Sweden  
 Milan Knezevic Professor universitarion Hospital Insular ULPGC, Spain  
 Rapidis A., prof., Saint Savvas Hospital или Greek Anticancer Institute, Athens, Greece  
 Shah J., prof. Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York, USA  
 Spriano G., prof., Humanitas University, Milan, Italy Subramanian S., assistant prof., Anna University, Chennai, India Sefik Hosal, EHNS General Secretary, Department of Otolaryngology-Head & Neck Surgery, Atilim University, Faculty of Medicine, Ankara, Turkey  
 Yakubu Karagama, professor, Consultant Laryngologist at the Central Manchester University Hospital Department of Otolaryngology and Tameside Hospital, Honorary Senior Lecturer at the Edge Hill University, Central United Manchester University, Manchester, United Kingdom  
 Manchester, United Kingdom

**ЭКСПЕРТНАЯ ГРУППА**

Бойко А.В., д.м.н., профессор, МНИОИ им. П.А. Герцена, Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Бяхов М.Ю., д.м.н., профессор, ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр», Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Зайцев А.М., к.м.н., МНИОИ им. П.А. Герцена, Москва, Россия. 3.1.10. Нейрохирургия  
 Осипенко Е.В., к.м.н., ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России», Москва, Россия. 3.1.3. Оториноларингология  
 Поляков П.Ю., д.м.н., профессор, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Приходько А.Г., д.м.н., профессор, ГБОУ ВПО КубГМУ, Краснодар, Россия. 3.1.12. Анестезиология и реаниматология  
 Кравцов С.А., д.м.н., Московский онкологический клинический диспансер №1, Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Кузнецов Н.С., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ эндокринологии», Москва, Россия. 3.1.19. Эндокринология  
 Новожилова Е.Н., д.м.н., ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница №62 ДЗМ», Красногорск, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Романов И.С., д.м.н., ФГБУЗ НИИЦ им. Н.Н. Блохина МЗ РФ, Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Романко Ю.С., руководитель экспертной группы, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия. 3.1.26. Лучевая диагностика  
 Светицкий П.В., д.м.н., профессор ФГУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Ростов-на-Дону, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Сдвижков А.М., д.м.н., профессор, Московский онкологический клинический диспансер №1, Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Стоюхина А.С., к.м.н., ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней», Москва, Россия. 3.1.5. Офтальмология  
 Субраманиан С., д.м.н., директор Евразийской федерации онкологии (EAF0), Малайзия  
 Трофимов Е.И., д.м.н., профессор, ФГБУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского, Москва, Россия. 3.1.16. Пластическая хирургия  
 Чань Ко, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
 Шевченко С.П., д.м.н., профессор, ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница №1», Новосибирск, Россия. 3.1.6. Онкология, лучевая терапия



### Editor in chief

**I.V. Reshetov**, Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medicine, Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia, Moscow, Russia

### Главный редактор

**И.В. Решетов**, академик РАН, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва, Россия

Уважаемые читатели, подготовка к изданию 3 номера обычно проходит в летние месяцы и не носит напряженного характера. Однако в этом году обстоятельства сильно изменились. Именно на эти месяцы пали активные мероприятия по усовершенствованию методики оценки уровня научной публицистики в РФ, формирование уточненного списка Российского индекса научного цитирования (RSCI), в результате этого редколлегия и редакция журнала провели серьезную работу по уточнению контента журнала за все годы, зафиксированного в интернете, все статьи были идентифицированы DOI, был проведен пересчет импакт-фактора, который серьезно вырос до 0,3 по РИНЦ. Результатом работы явилось включение нашего издания в список RSCI, что существенным образом подтверждает высокий уровень нашего издания.

Содержание 3 номера сохраняет междисциплинарность и делает его чрезвычайно интересным для широкого круга специалистов. Хочется отметить, что переход на расширенное независимое рецензирование привело к тому, что большинство статей, как правило, проходят дополнительную доработку со стороны авторов, а некоторым статьям мы вынуждены отказать в публикации. Но этот процесс положительно влияет, прежде всего, на уровень проработки статей авторами и способствует росту их мастерства.

Ждем Ваших новых публикаций.

Dear Readers,

Preparations for the publication of Issue 3 usually take place during the summer months and are not strenuous. However, this year the circumstances have changed greatly. During these months, actions were taken to improve the scientific writing evaluation procedures in Russia, and the revised Russian Science Citation Index (RSCI) list was formed. As a result, the editorial board and the editorial office carried out serious work to update the content published at the Journal website over the years, all articles were identified DOI, the impact factor value was recalculated and increased to 0.3 for the RSCI. These efforts resulted in the inclusion of our Journal in the RSCI list, which confirms the high level of our publications.

The content of the third issue remains interdisciplinary and makes it extremely interesting for a wide range of specialists. It should be noted that the transition to expanded peer-reviewing has led to additional revision requirements for most articles, and we have to refuse to publish some manuscripts. But this process positively affects, above all, the quality of articles and contributes to the growth of the writing skill.

We are looking forward to seeing your manuscripts

亲爱的读者，

第三期的出版准备工作通常在夏季进行，没有压力。然而，今年情况发生了很大变化。正是在这几个月里，采取了积极措施来改进评估俄罗斯联邦科学新闻水平的方法，形成了俄罗斯科学引文索引 (RSCI) 的更新列表。因此，编辑委员会和期刊编辑委员会开展了认真的工作，以澄清期刊在互联网上记录的所有年份的内容，所有文章都被DOI识别，影响因子被重新计算，根据RSCI 这项工作的结果是将我们的出版物列入RSCI名单，这大大证实了我们的出版物的高水平。

第三期的内容保留了它的跨学科性，使它对广泛的专家非常有趣。我想指出的是，过渡到一个扩大的独立审查导致了这样一个事实，即大多数的文章，作为一项规则，经过作者的额外修订，一些文章，我们被迫拒绝出版。但是，这个过程具有积极的影响，首先，对作者的文章的研究水平，并有助于他们的技能的增长。

我们正在等待您的新出版物！

## CONTENTS

### ORIGINAL RESEARCH ARTICLES

- 8–14 Applications of Diode Laser in Stapes Surgery – S.A. Karpishchenko, M.Y. Ulupov, O.N. Sopko, A.N. Bervinova
- 15–24 Epidemiological trends in thyroid diseases (regional register) – V.V. Khvostovoi, D.V. Petrochenko, M.G. Anfilova
- 25–36 Formation of soft tissues in the oral cavity around dental structures on the neo-alveolar processes made of free revascularized fibular autograft with intraosseous dental implants – D.N. Nazaryan, A.S. Karayan, M.A. Mokhirev, G.G. Zakharov, A.V. Fedosov, M.B. Potapov, A.V. Batyrev, S.V. Yarantsev, S.S. Razmadze, G.G. Kyalov, A.I. Weinstein, M.M. Chernenkiy, A.F. Kartasheva
- 37–43 Anatomical features of the lacrimal sac location relative to the ethmoid labyrinth cells in patients with chronic dacryocystitis – E.V. Isaev, E.E. Grishina, V.I. Egorov, V.M. Isaev, E.A. Stepanova, O.M. Pustovit, M.O. Elina
- 44–52 Modern approaches to differential diagnosis of chronic tongue ulcer – E.A. Gorbatoва, M.V. Kozlova, A.V. Zubarev, I.A. Zaderenko, A.P. Polyakov
- 53–59 Fungal osteomyelitis of the skull in patients after COVID-19 associated pneumonia – V.D. Volodina, A.A. Babkova, N.S. Serova, I.V. Reshetov
- 60–63 Prevention of anesthesiological complications during dental implantation – D.K. Yudin, V.V. Mozgovoy, T.F. Kosyreva, V.I. Popadyuk, I.V. Kastyro, S.G. Dragunova

### CLINICAL CASE

- 64–69 Co-occurrence of acoustic neuroma with middle ear cholesteatoma – E.V. Pchelenok, S.Ya. Kosyakov, O.Yu. Tarasova
- 70–75 Combined management of the external auditory canal carcinoma – F.A. Syroezhkin, B.V. Kuts, A.E. Golovanov, V.V. Kajdanova
- 76–80 Juvenile paraganglioma – Kh.M. Diab, N.A. Daikhes, V.S. Saydulaev, A.S. Yunusov, O.A. Pashchinina, P.U. Umarov, O.S. Panina

### LECTURE

- 81–87 Morphology and physiology of the salivary glands – M.G. Kostyaeva, I.Z. Eremina, I.V. Kastyro

## СОДЕРЖАНИЕ

### ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- Возможности применения диодного лазера в хирургии стремени – С.А. Карпищенко, М.Ю. Улупов, О.Н. Сопко, А.Н. Бервинова
- Эпидемиологические тенденции при заболеваниях щитовидной железы (региональный регистр) – В.В. Хвостовой, Д.В. Петроченко, М.Г. Анфилова
- Формирование мягких тканей в полости рта вокруг стоматологических конструкций на неоальвеолярных отростках из свободного ревааскуляризованного малоберцового костного аутотрансплантата с внутрикостными дентальными имплантатами – Д.Н. Назарян, А.С. Караян, М.А. Мохирев, Г.Г. Захаров, А.В. Федосов, М.Б. Потапов, А.В. Батырев, С.В. Яранцев, С.С. Размадзе, Г.Г. Кялов, А.И. Вайнштейн, М.М. Черненький, А.Ф. Карташева
- Анатомические особенности расположения слезного мешка относительно клеток решетчатого лабиринта у пациентов с хроническим дакриоциститом – Э.В. Исаев, Е.Е. Гришина, В.И. Егоров, В.М. Исаев, Е.А. Степанова, О.М. Пустовит, М.О. Елина
- Современные возможности дифференциальной диагностики хронических язвенных процессов языка – Е.А. Горбатова, М.В. Козлова, А.В. Зубарев, И.А. Задеренко, А.П. Поляков
- Грибковый остеомиелит черепа у пациентов после перенесенной COVID-19 пневмонии – В.Д. Володина, А.А. Бабкова, Н.С. Серова, И.В. Решетов
- Профилактика осложнений анестезиологического пособия при дентальной имплантации – Д.К. Юдин, В.В. Мозговой, Т.Ф. Косырева, В.И. Попадюк, И.В. Кастыро, С.Г. Драгунова

### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

- Сочетание невриномы слухового нерва с холестеатомой среднего уха – Е.В. Пчеленок, С.Я. Косяков, О.Ю. Тарасова
- Клинический случай комбинированного лечения злокачественного новообразования наружного уха – Ф.А. Сыроежкин, Б.В. Куц, А.Е. Голованов, В.В. Кайданова
- Юношеская параганглиома – Х.М. Диаб, Н.А. Дайхес, В.А. Сайдулаев, А.С. Юнусов, О.А. Пашинина, П.У. Умаров, О.С. Панина

### ЛЕКЦИЯ

- Морфология и физиология слюнных желез – М.Г. Костяева, И.З. Еремина, И.В. Кастыро

## КОНТЕНТ

### ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

- 8–14 Двухлучевая лазерная терапия в хирургии – S.A. Karpishchenko, M.Y. Ulupov, O.N. Sopko, A.N. Bervinova
- 15–24 Эпидемиологические тенденции при заболеваниях щитовидной железы (региональный регистр) – V.V. Khvostovoi, D.V. Petrochenko, M.G. Anfilova
- 25–36 Формирование мягких тканей в полости рта вокруг стоматологических конструкций на неоальвеолярных отростках из свободного ревааскуляризованного малоберцового костного аутотрансплантата с внутрикостными дентальными имплантатами – D.N. Nazaryan, A.S. Karayan, M.A. Mokhirev, G.G. Zakharov, A.V. Fedosov, M.B. Potapov, A.V. Batyrev, S.V. Yarantsev, S.S. Razmadze, G.G. Kyalov, A.I. Weinstein, M.M. Chernenkiy, A.F. Kartasheva
- 37–43 Анатомические особенности расположения слезного мешка относительно клеток решетчатого лабиринта у пациентов с хроническим дакриоциститом – E.V. Isaev, E.E. Grishina, V.I. Egorov, V.M. Isaev, E.A. Stepanova, O.M. Pustovit, M.O. Elina
- 44–52 Современные возможности дифференциальной диагностики хронических язвенных процессов языка – E.A. Gorbatova, M.V. Kozlova, A.V. Zubarev, I.A. Zaderenko, A.P. Polyakov
- 53–59 Грибковый остеомиелит черепа у пациентов после перенесенной COVID-19 пневмонии – V.D. Volodina, A.A. Babkova, N.S. Serova, I.V. Reshetov
- 60–63 Профилактика осложнений анестезиологического пособия при дентальной имплантации – D.K. Yudin, V.V. Mozgovoy, T.F. Kosyeva, V.I. Popadyuk, I.V. Kastyro, S.G. Dragunova

### КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

- 64–69 Сочетание невриномы слухового нерва с холестеатомой среднего уха – E.V. Pchelenok, S.Ya. Kosyakov, O.Yu. Tarasova
- 70–75 Клинический случай комбинированного лечения злокачественного новообразования наружного уха – F.A. Syroezhkin, B.V. Kuts, A.E. Golovanov, V.V. Kajdanova
- 76–80 Юношеская параганглиома – Kh.M. Diab, N.A. Daikhes, V.S. Saydulaev, A.S. Yunusov, O.A. Pashchinina, P.U. Umarov, O.S. Panina

### ЛЕКЦИЯ

- 81–87 Морфология и физиология слюнных желез – M.G. Kostyaeva, I.Z. Eremina, I.V. Kastyro



© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Applications of Diode Laser in Stapes Surgery

S.A. Karpishchenko, M.Y. Ulupov, O.N. Sopko, A.N. Bervinova

Department of Otorhinolaryngology, FSBEI HE St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia  
Contacts: Karpishchenko Sergey Anatolievich - e-mail: karpishchenkos@mail.ru

## Возможности применения диодного лазера в хирургии стремени

С.А. Карпищенко, М.Ю. Улулов, О.Н. Сопко, А.Н. Бервинова

Кафедра оториноларингологии с клиникой ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия  
Контакты: Карпищенко Сергей Анатольевич – e-mail: karpishchenkos@mail.ru

## 二极管激光在镫骨手术中的应用

S.A. Karpishchenko, M.Y. Ulupov, O.N. Sopko, A.N. Bervinova

Department of Otorhinolaryngology, FSBEI HE St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia  
通讯作者: Karpishchenko Sergey Anatolievich – e-mail: karpishchenkos@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2022.10.3.8-14

**Purpose of the study.** The aim of our study was to estimate the efficacy and safety of high-power short-pulse mode 0.98  $\mu\text{m}$  diode laser stapedoplasty based on the functional results.

**Material and methods.** Patients with tympanic otosclerosis ( $n=20$ ) underwent laser stapedoplasty under local anesthesia using Teflon piston prosthesis. A diode laser with a wavelength of 0.98  $\mu\text{m}$  was used in a contact short-pulse mode at a high output power (30 W 30 ms). Before the surgical intervention, the laser light guide was prepared by activation on a wooden spatula (5 pulses) to create carbon particles at the end that well absorb laser radiation with a wavelength of 0.98  $\mu\text{m}$ . Number of pulses for perforating the stapes footplate was 2–3 impulses. To assess the possible damage of the inner ear and the functional results of the intervention, we performed audiometric test on the 7th day, after 1, 3, and 6 months. In addition, to assess the state of the inner ear during surgery, an assessment of vestibular reactions was carried out – a sense of falling, short-term dizziness (up to 10 seconds), long-term dizziness (more than 10 seconds), as well as an assessment of the nystagmus.

**Results.** Improvement of hearing thresholds for air conduction (AC) and closure of the bone-air gap (ABG) were obtained in patients in the postoperative period. Median values of hearing thresholds for AC: before surgery –  $25 \pm 11.1$  dB, after 1 month – 16.2 dB (Me), after 3 months – 15 dB (Me), and after 6 months – 15 dB (Me). When assessing hearing thresholds by AC (PTA) before and after the intervention, a statistically significant difference in the direction of decreasing the thresholds ( $p < 0.05$ ) was obtained using the paired Student's *t* test. After 6 months, ABG closure of less than 20 dB was observed in all patients (100%), less than 15 dB – in 18 patients (90%) at frequencies of 0.5–4.0 kHz. In the postoperative period, no vestibular disorders and no increase in bone conduction (BC) hearing thresholds at high frequencies were observed, which indicates the absence of damage to the inner ear.

**Conclusion.** Piston stapedoplasty using a diode laser with a wavelength of 0.98  $\mu\text{m}$  allows achieving “excellent” ( $\text{ABG} \leq 10$  dB) functional results in 80% of patients with otosclerosis 6 months after surgery. Intraoperatively and in the early postoperative period, the patients did not demonstrate vestibular disorders or a significant decrease in hearing thresholds at high frequencies, which indicates the safety of the proposed technique.

**Key words:** laser stapedoplasty, piston stapedoplasty, otosclerosis, 980 nm diode laser, conductive hearing loss

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Funding.** There was no funding for this study.

**For citation:** Karpishchenko S.A., Ulupov M.Y., Sopko O.N., Bervinova A.N. Applications of Diode Laser in Stapes Surgery. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):8–14

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

**Цель исследования.** В исследовании представлена оценка эффективности интраоперационных реакций и изменений порогов костного проведения на высоких частотах при выполнении стапедопластики с использованием диодного лазера с длиной волны 0,98 мкм.

**Материал и методы.** Пациентам с тимпанальной формой отосклероза ( $n=20$ ) была выполнена лазерная стапедопластика с установкой тefлонового поршневого протеза в условиях местной анестезии. Диодный лазер с длиной волны 0,98 мкм был использован для перфорации подножной пластины стремени в кон-

тактном короткоимпульсном режиме на высокой выходной мощности (30 Вт 30 мс). Лазерный световод до выполнения оперативного вмешательства был подготовлен с помощью активации на деревянном шпатель (5 импульсов) для создания на торце частиц угля, хорошо поглощающих лазерное излучение с длиной волны 0,98 мкм. Для оценки состояния внутреннего уха и функциональных результатов вмешательства пациентам проводилась тональная пороговая аудиометрия на 7-е сутки, через 1, 3 и 6 месяцев. Кроме того, для оценки состояния внутреннего уха во время оперативного вмешательства проводилась оценка вестибулярных реакций – ощущение провала, кратковременное головокружение (до 10 секунд), долговременное головокружение (более 10 секунд), а также оценка степени нистагма.

**Результаты.** Было получено улучшение порогов слуха по воздушной проводимости (ВП) и закрытие костно-воздушного интервала (КВИ) у пациентов в послеоперационном периоде. Медианные значения порогов слуха по ВП: до операции –  $25 \pm 11,1$  дБ, через 1 месяц – 16,2 дБ (Me), через 3 месяца – 15 дБ (Me) и через 6 месяцев – 15 дБ (Me). При оценке порогов слуха по ВП (РТА) до и после вмешательства получено статистически значимое различие в сторону уменьшения порогов ( $p < 0,05$ ) с использованием парного критерия Стьюдента. Закрытие КВИ через 6 месяцев менее 20 дБ наблюдалось у всех пациентов (100%), менее 15 дБ – у 18 пациентов (90%) на частотах 0,5–4,0 кГц. У пациентов в послеоперационном периоде не было выявлено вестибулярных расстройств, увеличения порогов слуха по костной проводимости (КП) на высоких частотах, что свидетельствует об отсутствии повреждения внутреннего уха.

**Заключение.** Поршневая стапедопластика с использованием диодного лазера с длиной волны излучения 0,98 мкм позволяет достигать «отличных» ( $\text{КВИ} \leq 10$  дБ) функциональных результатов у 80% пациентов с отосклерозом через 6 месяцев после операции. Интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде у пациентов не наблюдается вестибулярных расстройств и значимого снижения порогов слуха КП на высоких частотах, что свидетельствует о безопасности предлагаемой методики.

**Ключевые слова:** лазерная стапедопластика, поршневая стапедопластика, отосклероз, диодный лазер 980 нм, кондуктивная тугоухость

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Карпищенко С.А., Улулов М.Ю., Сопко О.Н., Бервинова А.Н. Возможности применения диодного лазера в хирургии стремени. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2022;10(3):8–14

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов

**研究目的:** 我们的研究目的是根据功能结果评估高功率短脉冲模式0.98 $\mu\text{m}$ 二极管激光镗骨成形术的有效性和安全性。

**材料与方**法: 鼓膜耳硬化症患者 ( $n=20$ ) 在局部麻醉下使用Teflon活塞假体进行了激光骨成形术。波长为0.98 $\mu\text{m}$ 的二极管激光器以高输出功率 (30 W 30 ms) 以接触短脉冲模式使用。在手术干预之前, 通过在木质刮刀 (5个脉冲) 上激活来制备激光引导物, 以在末端产生能够很好地吸收波长为0.98 $\mu\text{m}$ 的激光辐射的碳颗粒。穿孔镗骨足板的脉冲数为2–3个脉冲。为了评估内耳可能的损伤和干预的功能结果, 我们在第7天, 第1、3和6个月进行了听力测试。此外, 为了评估手术期间内耳的状态, 进行了前庭反应的评估–跌倒感, 短期头晕 (最多10秒), 长期头晕 (超过10秒), 以及对眼球震颤的评估。

**结果:** 术后患者的空气传导 (AC) 和骨气间隙 (ABG) 的听力阈值得到了改善。气导听阈的中值: 手术前– $25 \pm 11.1$ 分贝, 一个月后–16.2分贝 (Me), 三个月后–15分贝 (Me), 六个月后–15分贝 (Me)。当用AC (PTA) 评估干预前后的听力阈值时, 用配对的Student's t检验, 得到了阈值下降方向的统计学上的显著差异 ( $p < 0.05$ )。6个月后, 所有患者的ABG闭合度都低于20分贝 (100%), 低于15分贝 (15%)。在0.5–4.0kHz的频率下, 所有患者 (100%) 的ABG闭合度都低于20dB, 18名患者 (90%) 低于15dB。在术后, 没有观察到前庭障碍, 也没有观察到高频骨传导 (BC) 听力阈值的增加。这表明内耳没有受到损害。

**结论:** 使用波长为0.98 $\mu\text{m}$ 的二极管激光器进行活塞式镗骨成形术可以获得“优秀” (ABG)  $\leq$  手术后6个月, 80%的耳硬化症患者出现功能性结果。在术中和术后早期, 患者未表现出前庭疾病或高频听力阈值显著降低, 这表明所提出技术的安全性。

**关键词:** 激光镗骨成形术, 活塞式镗骨成形术, 耳硬化症, 980纳米二极管激光, 传导性 听力损失

**利益冲突:** 作者声明没有利益冲突。

**资助:** 本研究没有任何资金。

**引用:** Karpishchenko S.A., Ulupov M.Y., Sopko O.N., Bervinova A.N. Applications of Diode Laser in Stapes Surgery. *Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(3):8–14

作者对所提交数据的独创性和出版的可能性负责。说明性材料—表格、图画、病人的照片。

## Введение

С внедрением лазеров в оториноларингологию появились первые данные о возможности лазерной стапедотомии. Различные лазерные системы, такие как КТР, аргон, эрбий, YAG и CO<sub>2</sub>-лазеры оценивались на предмет их пригодности для перфорации подножной пластины стремени [1–6].

Основные преимущества использования лазера заключаются в высокой точности его применения, высокой эффективности абляции и низком риске непреднамеренной мобилизации подножной пластины. Результат воздействия лазера на биологическую ткань зависит от его длины волны, которая определяет степень поглощения и глубину проникновения излучения, а также от продолжительности воздействия, плотности энергии излучения.

В настоящее время «золотым» стандартом для выполнения лазерной стапедопластики считается CO<sub>2</sub>-лазер. Излучение CO<sub>2</sub>-лазера находится в инфракрасном спектре и имеет длину волны 10,6 мкм. Его излучение крайне эффективно поглощается водой, а, следовательно, подлежащие ткани защищены от его воздействия [7].

В последнее время в научной медицинской литературе появились клинические и экспериментальные данные об успешном применении диодного лазера с длиной волны 0,98 мкм для лазерной стапедопластики [8–12]. Немаловажным преимуществом диодного лазера является возможность проведения лазерного излучения с длиной волны 0,98 мкм по тонкому кварцевому световоду, что существенно облегчает доставку лазерной энергии к среднему уху. В отличие от CO<sub>2</sub>-лазера, излучение с длиной волны 0,98 мкм значительно хуже поглощается водой, зато лучше поглощается гемоглобином и темными пигментами. Слабое поглощение водой, с одной стороны, означает меньший риск ее нагревания при прохождении излучения, но и более глубокое проникновение самого излучения. Так как внутреннее ухо заполнено прозрачными жидкостями, пери- и эндолимфой, а волосковые клетки преддверия лабиринта находятся всего в 2–3 мм от подножной пластинки стремени, то необходимо использовать как можно меньшую энергию лазерного излучения и длительность импульса, чтобы не подвергать нейросенсорный эпителий внутреннего уха риску повреждения.

Результаты найденных нами клинических и экспериментальных исследований, посвященных применению лазера с длиной волны 980 нм при стапедопластике, достаточно разнородны. В исследованиях описаны различные режимы лазерного воздействия: мощность – от 2 до 30 Вт, длительность импульса – 40–200 мс, диаметр волокна – 0,2–0,6 мм, энергия одного импульса – от 35 до 637 Дж/см<sup>2</sup> [8–12]. D.M.A. Kamalski и др. [9] протестировали тепловые, механические и акустические эффекты диодного лазера 980 на экспериментальной модели внутреннего уха (режим воздействия 3 Вт 100 мс), продемонстрировав, что эти эффекты находятся в безопасных пределах. Несмотря на экспериментальное обоснование данных режимов, в серии клинических наблюдений P.K. Parida было несколько случаев предположительно термического повреждения внутреннего уха после лазерной стапедотомии, а также случай пареза лицевого нерва [11]. Нами была предложена следующая модификация методики лазерной стапедотомии при помощи диодного лазера с длиной волны 980 нм, позволяющая снизить риск повреждения структур внутреннего уха: активация световода перед воздействием на деревянном шпатель, создание перфорации по диаметру меньшей, чем диаметр самого волокна.

Вышеперечисленные модификации позволили снизить энергию лазерного воздействия и длительность импульса по сравнению с имеющимися данными клинических исследований мировой литературы, а значит повысили безопасность проводимой процедуры [13].

Несмотря на наличие данных об успешном применении диодного лазера с длиной волны 0,98 мкм в клинической практике, в отечественной литературе встречается крайне мало исследований, посвященных данной теме.

**Целью исследования** явилась оценка эффективности, интраоперационных реакций и изменений порогов костного проведения (КП) на высоких частотах при выполнении стапедопластики с использованием диодного лазера с длиной волны 0,98 мкм.

## Материал и методы

Исследование было одобрено этическим комитетом ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. Перед операцией все пациенты подписали согласие на хирургическое вмешательство и были проинформированы о хирургических методах и рисках процедуры.

Критерием включения являлся диагноз отосклероз, установленный на основании отозндоскопии, тимпанометрии (тимпанометрическая кривая тип А и отсутствие акустического рефлекса), тональной пороговой аудиометрии и компьютерной томографии височных костей (класс 1 по Symons and Fanning) [14], с костно-воздушным интервалом (КВИ) > 20 дБ.

Критериями невключения являлись беременность, возраст до 18 лет, активный отосклероз по данным отозндоскопии, ревизионная стапедопластика.

С января 2019 г. по декабрь 2019 г. одним и тем же хирургом было выполнено 20 первичных стапедопластик. Во время оперативного вмешательства проводилась оценка вестибулярных реакций для оценки возможного повреждения внутреннего уха: ощущение провала, кратковременное головокружение (до 10 секунд), длительное головокружение (более 10 секунд), а также оценка степени нистагма. Производилась оценка динамики ушного шума в пред- и послеоперационном периодах. На 7-е сутки после вмешательства выполнялась тональная пороговая аудиометрия с целью выявления скрытых улитковых нарушений. В дальнейшем, тональная пороговая аудиометрия выполнялась через 1, 3 и 6 месяцев после операции. Оценка слуха производилась путем оценки КВИ и порогов слуха по воздушному проведению (ВП) на частотах 0,5; 1; 2 и 4 кГц. Оценка степени повреждения внутреннего уха осуществлялась путем анализа порогов по КП на частотах 4 и 8 кГц. Усреднение порогов производилось с помощью расчета среднего арифметического для диапазона частот.

Оперативное вмешательство выполнялось в условиях местной анестезии с использованием диодного лазера с длиной волны 0,98 мкм в контактном импульсном режиме. Все этапы операции выполнялись под контролем микроскопа с использованием холодных инструментов, лазер был использован для перфорации подножной пластины стремени перед установкой поршневого протеза. Число импульсов для перфорирования подножной пластины стремени составляло 2–3 импульса. Диаметр кварцевого сердечника световода составлял 600 мкм. Лазер был использован в импульсном режиме: длительность импульса составляла 30 мс, выходная мощность излучения – 30 Вт. Лазерный световод до выполнения оперативного вмешательства был подготовлен с помощью активации на деревянном шпатель (5 импульсов) для создания на торце частиц угля, хорошо

поглощающих лазерное излучение с длиной волны 0,98 мкм. Во всех случаях был использован поршневой тефлоновый протез фирмы Medtronic с диаметром 0,4 мм. Наружный слуховой проход рыхло тампонируется марлевыми турундами, которые удаляли на 7-е сутки после вмешательства. Все пациенты сохраняли строгий постельный режим в течение одних суток после операции.

## Результаты

Характеристика пациентов, перенесших лазерную стапедопластику, представлена в табл. 1.

Была произведена оценка порогов КП до операции. По данным уровня слуха по КП пациенты разделились на следующие группы: тимпанальная форма отосклероза у 8 (40%) пациентов (КП менее 20 дБ), смешанная форма I (КП от 20 до 30 дБ) у 7 (35%), смешанная форма II (КП более 30 дБ) у 5 (25%) пациентов.

Интраоперационно у 7 (35%) пациентов было выявлено сужение ниши окна преддверия, затрудняющее манипуляции в данной области. У 2 (10%) пациентов была выявлена «плавающая» подножная пластина стремени. Несмотря на анатомические особенности, в данной группе пациентов была выполнена лазерная стапедотомия и установлен поршневой протез. Так как операция выполнялась в условиях местной анестезии, в момент выполнения перфорации подножной пластины стремени производилась оценка интраоперационных реакций у пациента (табл. 2).

В раннем послеоперационном периоде после активизации больного производилась оценка вестибулярных реакций и ушного шума. Нистагм 1-й степени был выявлен у 3 (15%) пациентов, у остальных нистагм отсутствовал. Уменьшение ушного шума отметили 5 (25%) пациентов. Среди пациентов жалобы на ушной шум предъявляли 55%, преобладал шум низкочастотного характера. Через 6 месяцев после операции у 7 (64%) пациентов с тиннитусом шум полностью исчез, 1 (9%) пациент отметил уменьшение интенсивности ушного шума.

При анализе порогов слуха по ВП (в диапазоне частот от 0,5 до 4 кГц) до и через 1 месяц после вмешательства было отмечено уменьшение порогов. Различия оказались статистически значимы ( $p < 0,05$ ) с использованием парного критерия Стьюдента. Медианные значения порогов слуха по ВП: до операции –  $25 \pm 11,1$  дБ, через 1 месяц – 16,2 дБ (Ме), через 3 месяца – 15 дБ (Ме) и через 6 месяцев – 15 дБ (Ме). При динамической оценке порогов слуха по КП у 2 пациентов отмечено их повышение на высоких частотах от 4–8 кГц до 10 дБ, которое нивелировалось к 6-му месяцу послеоперационного периода. Важно отметить, что у данных пациентов интраоперационно была выявлена «плавающая» подножная пластина стремени. Среднее значение порогов слуха по КП на высоких частотах составило до 23,75 дБ, через 1 месяц – 20 дБ, через 3 месяца – 18,75 дБ и через 6 месяцев – 18,75 дБ (рис. 1).

КВИ до оперативного вмешательства составлял  $32 \pm 6,7$  дБ ( $M \pm SD$ ). Через 1 месяц показатель изменился до 14 дБ. Закрытие КВИ менее 20 дБ через 1 месяц было достигнуто у 16 (80%)

**Таблица 1. Характеристика пациентов**  
**Table 1. Patient Characteristics**

Параметры <i>Parameters</i>	Показатели <i>Values</i>
Возраст, лет ( $M \pm SD$ ) откл. мин-макс <i>Age, years (<math>M \pm SD</math>) min-max</i>	44 $\pm$ 11 (23–64)
Длительность заболевания, мес. ( $M \pm SD$ ) откл. мин-макс <i>Disease duration, months (<math>M \pm SD</math>) min-max</i>	56 $\pm$ 21 (24–90)
Разговорная речь до операции (PP), м ( $M \pm SD$ ) откл. мин-макс <i>Preoperative speech (PS), m (<math>M \pm SD</math>) min-max</i>	1 (0–2)
Пороги костной проводимости (КП) до операции, дБ ( $M \pm SD$ ) откл. мин-макс <i>Bone conduction thresholds (BC) before surgery, dB (<math>M \pm SD</math>) min-max</i>	25 $\pm$ 11,1 (6,6–53,3)
Костно-воздушный интервал (КВИ) до операции, дБ ( $M \pm SD$ ) откл. мин-макс <i>Bone-air gap (ABG) before surgery, dB (<math>M \pm SD</math>) min-max</i>	32 $\pm$ 6,7 (20,8–44,1)
Пол, n (%): мужской женский	<i>Gender, n (%):</i> <i>male</i> <i>female</i> 3 (15) 17 (85)
Оперированная сторона, n (%): Правое ухо Левое ухо	<i>Operated side, n (%):</i> <i>Right ear</i> <i>Left ear</i> 11 (55) 9 (45)
Ушной шум, n (%): есть нет	<i>Tinnitus, n (%):</i> <i>present</i> <i>absent</i> 9 (45) 11 (55)

**Таблица 2. Интраоперационные реакции**  
**Table 2. Intraoperative reactions**

Параметры <i>Parameters</i>	Показатели <i>Values</i>
Нистагм: нет нистагм 1-й степени нистагм 2-й степени	<i>Nystagmus:</i> <i>none</i> <i>1st degree nystagmus</i> <i>2nd degree nystagmus</i> 12 (60,0) 6 (30,0) 2 (10,0)
Субъективные ощущения: нет однократное ощущение «проваливания» кратковременное головокружение (<10 сек) долговременное головокружение (>10 сек)	<i>Subjective feelings:</i> <i>none</i> <i>Single sensation of falling</i> <i>Short-term dizziness (&lt;10 sec)</i> <i>Long-term dizziness (&gt;10 sec)</i> 1 (5,0) 5 (25,0) 12 (60,0) 2 (10,0)

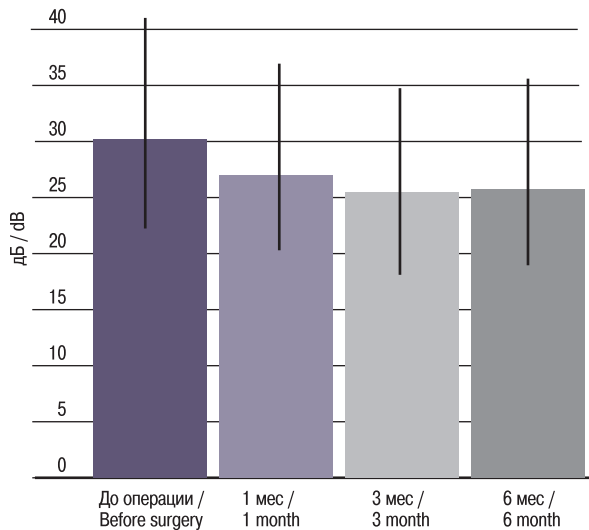


Рис. 1. Динамика порогов КП на высоких частотах (4 и 8 кГц)  
Figure 1. Dynamics of BC thresholds at high frequencies (4 and 8 kHz)

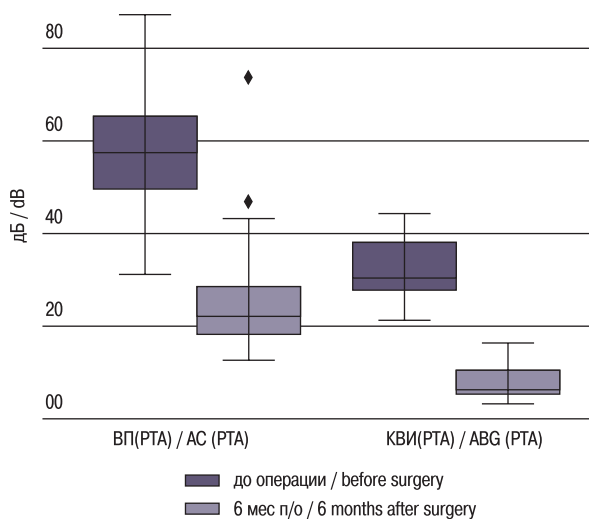


Рис. 2. Показатели порогов ВП и КВИ до и через 6 месяцев после операции  
Figure 2. The AC and ABG threshold values before and 6 months after surgery.

пациентов. Закрытие КВИ через 6 месяцев менее 20 дБ наблюдалось у всех (100%) пациентов, менее 15 дБ – у 18 (90%) пациентов на всех частотах (рис. 2).

## Обсуждение

За последние 25 лет различные лазерные системы были использованы в качестве альтернативы традиционной хирургии стремени. Использование лазера позволяет точно перфорировать подножную пластину стремени, при этом не оказывая значительного механического давления. Кроме того, использование лазера позволяет перфорировать «плавающую» подножную пластину стремени и манипулировать в узком окне преддверия. А.М. Poletti и соавт. описали режим использования диодного лазера для стапедотомии, существенно увеличив мощность

воздействия до 40 Вт, но сократив длительность импульса до 60 мс (энергия одного импульса – 850 Дж/см<sup>2</sup>), мотивируя это тем, что основной механизм повреждения внутреннего уха – теплопередача, а сокращение времени воздействия сокращает время теплопередачи [10]. Математические расчеты, а также серия представленных авторами клинических наблюдений в целом подтверждают безопасность этого режима.

Представленная модификация методики лазерной диодной стапедопластики заключается в предварительной активации световода на деревянном шпатель и создание перфорации диаметром меньшим, чем диаметр волокна. Специальная подготовка лазерного волокна перед воздействием заключается в скалывании торца световода и активации его при непосредственном контакте с деревянным шпателем. Это приводит к возгоранию древесины в точке воздействия и к осаждению частиц угля на торце световода. Уголь, имеющий черный цвет, очень хорошо поглощает излучение ближнего инфракрасного диапазона – значительно лучше, чем розовая слизистая оболочка или светлая кость стремечка. Такая подготовка позволяет добиться эффективной абляции костной ткани при более низких показателях мощности и длительности импульса, чем в предлагаемой А.М. Poletti методике. В серии экспериментальных исследований с использованием диодного лазера 0,98 мкм на высокой мощности короткими импульсами было получено, что перфорирование подножной пластины менее чем за 3 импульса достигается при минимальной мощности 30 Вт и минимальной длительности импульса 30 мс (после предварительного зачернения торца световода). Таким образом, энергия одного лазерного импульса по нашей методике составляет 212 Дж/см<sup>2</sup>, что 4 раза меньше, чем у А.М. Poletti. Длительность импульса также существенно снижена (в 2 раза), что еще больше повышает безопасность воздействия.

Распределение плотности мощности лазерного излучения, выходящего из торца кварцевого световода, неравномерно и сконцентрировано ближе к центральной части волокна. Поэтому для создания перфорации, соответствующей диаметру кварцевого световода, требуется большая энергия излучения, чем для создания перфорации меньшего диаметра. Фактически, при создании перфорации диаметром с волокно в центральной части пятна воздействия выделенная энергия будет избыточной и может привести к повреждению внутреннего уха. Мы предлагаем использовать кварцевый световод диаметром 0,6 мм, но создавать перфорацию в подножной пластинке стремени меньшего диаметра (около 0,4–0,5 мм) и устанавливать поршневой протез стремени диаметром 0,4 мм вместо 0,6 мм. Уменьшение диаметра перфорации также позволяет при использовании нашей методики снизить энергию лазерного воздействия и повысить безопасность процедуры.

В результате клинического исследования нами было получено улучшение порогов слуха ВП и закрытие КВИ у пациентов в послеоперационном периоде. Оперативное вмешательство выполнялось в условиях местной анестезии, что позволяло косвенно судить о возможном нагреве перелимфы на основании интраоперационных вестибулярных реакций.

Закрытие КВИ через 6 месяцев менее 20 дБ наблюдалось у всех (100%) пациентов, менее 15 дБ – у 18 (90%) пациентов на частотах 0,5–4,0 кГц. Таким образом, результаты данного исследования сопоставимы с литературными данными (табл. 3).

У 2 пациентов наблюдалось временное повышение порогов слуха КП на высоких частотах (8 и 4 кГц) до 10 дБ. Однако

Таблица 3. Сравнение с литературными данными  
Table 3. Comparison with literature data

Исследование Study	N	КВИ<20 дБ, n (%) ABG<20 dB, n (%)	КВИ<15 дБ, n (%) ABG<15 dB, n (%)	КВИ<10 дБ, n (%) ABG<10 dB, n (%)
Данное исследование The present study	20	20 (100)	18 (90)	16 (80)
Nguyen и соавт. "Diode laser in otosclerosis surgery: first clinical result." [15] Nguyen et al. "Diode laser in otosclerosis surgery: first clinical result." [15]	119	–	100 (84)	69 (58)
A.M. Poletti и соавт. "The "One Shot" Diode Laser Stapedotomy" [10] A.M. Poletti et al. "The "One Shot" Diode Laser Stapedotomy" [10]	179	175 (97,69)	–	159 (89,02)
A. Maniu, M. Cosgarea "Technical and functional hearing results after unilateral stapes surgery for otosclerosis at Cluj-Napoca University Hospital." [16]	387	344 (89)	–	298 (77)

временное ухудшение слуха может быть связано с многочисленными факторами, такими как чрезмерное истечение перилимфы, попадание крови в преддверие, операционная травма. Отсутствие вестибулярных расстройств, восстановление порогов слуха КП на высоких частотах, отсутствие сеносоневральной тугоухости в послеоперационном периоде свидетельствует о безопасности использования диодного лазера с длиной волны 0,98 мкм для выполнения стапедотомии.

## Выводы

Поршневая стапедопластика с использованием диодного лазера с длиной волны излучения 0,98 мкм позволяет достигать «отличных» (КВИ≤10 дБ) функциональных результатов у 80% пациентов с отосклерозом через 6 месяцев после операции.

Использование лазера для выполнения стапедотомии облегчает работу хирурга при наличии «плавающей» подножной пластины стремени и узкой ниши преддверия и позволяет избежать осложнений.

Интраоперационно и в раннем послеоперационном периоде у пациентов не наблюдается вестибулярных расстройств и значимого снижения порогов слуха КП на высоких частотах, что свидетельствует о безопасности предлагаемой методики.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Arnoldner C., Schwab B., Lenarz T. Clinical results after stapedotomy: a comparison between the erbium: yttrium-aluminum-garnet laser and the conventional technique. *Otol. Neurotol.* 2006;27:458–65.
2. Motta G., Mosillo L. Functional results in stapedotomy with and without CO<sub>2</sub> laser. *ORL. J. Otorhinolaryngol. Relat. Spec.* 2002;64:307–10.
3. Parrilla C., Galli J., Fetoni A.R., et al. Erbium: yttrium-aluminum-garnet laser stapedotomy – a safe technique. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2008; 138:507–12.
4. Silverstein H., Rosenberg S., Jones R. Small fenestra stapedotomies with and without KTP laser: a comparison. *Laryngoscope.* 1989;99:485–8.
5. Lescanne E., Robier A., Soin C., et al. Otosclerosis surgery: a series of 227 cases. Introduction of CO<sub>2</sub> laser. *Ann. Otolaryngol. Chir. Cervicofac.* 1999; 116:28–36.
6. Mosillo L., Imperiali M., Carra P., et al. Bone conduction variation poststapedotomy. *Am. J. Otolaryngol.* 2006;27:330–3.
7. Smith M., Roberson J. CO<sub>2</sub>-laser stapedotomy. *Oper. Tech. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1998;9:24–32.
8. Navarrete M.L., Boemo R., Darwish M., et al. Pilot study on the diode laser in stapes surgery. *Acta Otorrinolaryngol. Esp.* 2010;61(6):434–6.

9. Kamalski D.M.A., de Boorder T., Bittermann A.J.N., et al. Capturing Thermal, Mechanical, and Acoustic Effects of the Diode (980 nm) Laser in Stapedotomy. *Otol. Neurotol.* 2014;35:1070–6.
10. Poletti A.M., Miceli S., Rossi V., et al. The "One Shot" Diode Laser Stapedotomy. *Photomed. Laser Surg.* 2015;33(12):598–603.
11. Parida P.K., Kalaiarasi R., Gopalakrishnan S. "Diode laser stapedotomy vs conventional stapedotomy in otosclerosis: a double-blinded randomized clinical trial. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2016;154: 1099–105.
12. Hamerschmidt R., Saab S.S., Carvalho B., Carmo C. Short-Term Audiological Results of Diode Laser in Comparison with Manual Perforation in Stapes Surgery. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2018;22(2):119–24.
13. Карпищенко С.А., Улунов М.Ю., Бородулин В.Г. и др. Способ лазерной стапедопластики, патент на изобретение RU 2719923 C1, 2020 г.
14. Marshall A.H., Fanning N., Symons S., et al. Cochlear implantation in cochlear otosclerosis. *Laryngoscope.* 2005;115(10):1728–33. Doi: 10.1097/01.mlg.0000171052.34196.ef.
15. Nguyen Y., Grayeli A.B., Belazzougui R., et al. Diode laser in otosclerosis surgery: first clinical result. *Otol. Neurotol.* 2008;29:441–6.
16. Maniu A., Cosgarea M. Technical and functional hearing results after unilateral stapes surgery for otosclerosis at Cluj-Napoca University Hospital. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2013;270:2215–24.

Поступила 12.10.21

Получены положительные рецензии 15.06.22

Принята в печать 20.06.22

Received 12.10.21

Positive reviews received 15.06.22

Accepted 20.06.22

**Вклад авторов:** Все авторы внесли равнозначный вклад в создание статьи.

**Contribution of the authors:** All authors contributed equally to the manuscript.

### Информация об авторах:

Карпищенко Сергей Анатольевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург; e-mail: karpischenkos@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1124-1937>.

Улунов Михаил Юрьевич – к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8460-9889>.

Сопко Ольга Николаевна – к.м.н., ассистент кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1171-6296>.

Бервинова Анна Николаевна – аспирант кафедры оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2898-4916>.

**Information about the authors:**

*Karpishchenko Sergey Anatolievich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, FSBEI HE St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg; e-mail: karpischenkos@mail.ru.*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1124-1937>.*

*Ulupov Mikhail Yurievich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology, FSBEI HE St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg.*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8460-9889>.*

*Sopko Olga Nikolaevna – Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Otorhinolaryngology, FSBEI HE St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg.*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1171-6296>.*

*Bervinova Anna Nikolaevna – Postgraduate student of the Department of Otorhinolaryngology, FSBEI HE St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg.*

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2898-4916>.*

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Epidemiological trends in thyroid diseases (regional register)

V.V. Khvostovoi <sup>1,2</sup>, D.V. Petrochenko <sup>1,2</sup>, M.G. Anfilova <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kursk State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Kursk, Russia

<sup>2</sup>Kursk Cancer Research and Clinical Center n.a. G. E. Ostroverkhov, Kursk, Russia

Contacts: Petrochenko Dmitry Vladimirovich – e-mail: petrochenko.dima@yandex.ru

## Эпидемиологические тенденции при заболеваниях щитовидной железы (региональный регистр)

В.В. Хвостовой <sup>1,2</sup>, Д.В. Петроченко <sup>1,2</sup>, М.Г. Анфилова <sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Курский государственный медицинский университет Минздрава РФ, Курск, Россия

<sup>2</sup>ОБУЗ Курский онкологический научно-клинический центр им. Г.Е. Островерхова комитета здравоохранения Курской области, Россия

Контакты: Петроченко Дмитрий Владимирович – e-mail: petrochenko.dima@yandex.ru

## 甲状腺疾病的流行病学趋势（区域登记）

V.V. Khvostovoi <sup>1,2</sup>, D.V. Petrochenko <sup>1,2</sup>, M.G. Anfilova <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Kursk State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Kursk, Russia

<sup>2</sup>Kursk Cancer Research and Clinical Center n.a. G. E. Ostroverkhov, Kursk, Russia

通讯作者: Petrochenko Dmitry Vladimirovich – e-mail: petrochenko.dima@yandex.ru

Doi: 10.25792/HN.2022.10.3.15–24

**Purpose of the study.** Epidemiological characterization and analysis of morphological features of thyroid (TH) diseases according to the data of surgical interventions performed over 10 years (from 2006 to 2015).

**Material and methods.** The study represents a retrospective analysis of the morphological findings in 4680 patients who received surgical treatment for thyroid disease. All patients were treated in surgical departments of Kursk hospitals (Regional Clinical Hospital No.4, Regional Clinical Oncological Dispensary, Regional Clinical Hospital, City Hospital No.1, and Regional Perinatal Center) from 2006 to 2015. Morphological assessment of the surgical material was performed in the Kursk Regional Pathology Office. During the studied period, this institution was the only one in the region to perform morphological diagnostics, which, in fact, made it possible to analyze all cases of surgical intervention performed on the thyroid gland in different institutions of the city. All studied patients were stratified according to their sex and age: 3967 women and 713 men aged 5 to 86 years. The mean age of the patients was 49.0±9.5 years.

**Results.** Among all patients operated on for thyroid diseases, women prevailed. Only among the patients operated on for metastatic cancer the gender composition was balanced with some predominance of women. The total number of patients operated on for thyroid diseases in 2015 was 1.9 times lower than in 2006. Despite the overall decrease in the number of patients operated on, there has been a tendency for this number to grow again since 2013. This upward trend arose due to an increase in the number of patients operated on for nontoxic and toxic goiter. The number of patients operated on for benign tumors decreased. The total number of patients operated on for cancer decreased slightly. This was due to a decrease in the number of patients operated on for papillary cancer, although this indicator began to increase again between 2013 and 2015. The share of nontoxic and toxic goiter among thyroid diseases increased. Nontoxic goiter prevailed over benign thyroid tumors from 2006 to 2015, shifting their share to second place. The share of thyroid cancer among other thyroid diseases remained unchanged despite the decrease in the absolute number of patients. Cancer still takes the third place among all thyroid diseases for which the patients received surgical treatment from 2006 to 2015. A decreasing trend in the number of surgeries performed for thyroiditis was present with subsequent stabilization of this indicator. Papillary cancer patients are consistently predominant among the total number, although there was a slight increase in follicular and metastatic cancer cases. Anaplastic and medullary carcinomas had shown consistently low rates over the period from 2006 to 2015. The most frequent primary cancer localization in thyroid metastasis in our cohort were brain tumors.

**Key words:** thyroid gland, epidemiology, morbidity, mortality, toxic goiter, non-toxic goiter, surgical intervention

**Conflicts of interest.** The authors have no conflicts of interest to declare.

**Funding.** There was no funding for this study.

**For citation:** Khvostovoi V.V., Petrochenko D.V., Panfilova M.G. Epidemiological trends in thyroid diseases (regional register). *Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(3):15–24



The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

**Цель исследования:** эпидемиологическая характеристика и анализ морфологических особенностей заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) по данным выполненных оперативных вмешательств в динамике за 10 лет (с 2006 по 2015 г.).

**Материал и методы.** Материалом исследования послужил ретроспективный анализ данных результатов морфологических заключений 4680 пациентов после проведенного оперативного лечения по поводу заболеваний ЩЖ. Все пациенты находились на лечении в хирургических отделениях больниц Курска (ОБУЗ «ГКБ №4», ОБУЗ «КОКОД», ОБУЗ «КОКБ», ОБУЗ «КГБ №1» и «ОПЦ») с 2006 по 2015 г. Морфологические исследования удаленного материала проводились в ОБУЗ «Областное патологоанатомическое бюро» Курской области. Данное учреждение в то время являлось единственным в области, где выполнялись все морфологические исследования, что, собственно, и дало возможность проанализировать все случаи проведения оперативных вмешательств, выполненных на ЩЖ в различных учреждениях областного центра. Все исследуемые больные были разделены в зависимости от пола и возраста: из них 3967 женщин и 713 мужчин в возрасте от 5 до 86 лет. Средний возраст пациентов составил  $49,0 \pm 9,5$  года.

**Результаты.** Среди всех пациентов, прооперированных по поводу заболеваний ЩЖ, преобладали женщины. Только среди пациентов, прооперированных по поводу метастатического рака, этот показатель выравнивался с некоторым преобладанием женщин. Общее число прооперированных пациентов по поводу заболеваний ЩЖ к 2015 г. снизилось по сравнению с 2006 г. в 1,9 раза. Несмотря на общее уменьшение числа прооперированных пациентов, с 2013 г. наблюдается тенденция к повторному росту этого числа. Эта тенденция к росту возникла за счет увеличения числа пациентов, прооперированных по поводу нетоксического и токсического зоба. Уменьшилось число пациентов, прооперированных по поводу доброкачественных опухолей. Общее число пациентов, прооперированных по поводу рака, несколько уменьшилось. Снижение произошло за счет уменьшения числа пациентов, прооперированных по поводу папиллярного рака, хотя в период с 2013 по 2015 г. это число опять стало увеличиваться. Доля нетоксического и токсического зоба среди заболеваний ЩЖ увеличилась. Нетоксический зоб с 2006 по 2015 г. обогнал доброкачественные опухоли ЩЖ, сдвинув их долевое значение на второе место. Долевая часть рака ЩЖ среди остальной патологии ЩЖ, несмотря на снижение абсолютного числа пациентов, осталась неизменной. Рак по-прежнему занимает третье место среди всех патологий ЩЖ, по поводу которых были прооперированы пациенты с 2006 по 2015 г. Отмечается тренд снижения числа операций, выполненных по поводу тиреоидита, с последующей стабилизацией этого показателя. Преобладающим по числу пациентов стабильно является папиллярный рак, хотя произошло небольшое увеличение фолликулярного и метастатического. Анапластический и медуллярный имеют стабильно низкий показатель на протяжении периода с 2006 по 2015 г. Самой частой локализацией первичного злокачественного процесса при метастазировании в ЩЖ в нашем исследовании оказались опухоли головного мозга.

**Ключевые слова:** щитовидная железа, эпидемиология, заболеваемость, смертность, токсический зоб, нетоксический зоб, хирургическое вмешательство

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Хвостовой В.В., Петrochenko Д. В., Анфилова М.Г. Эпидемиологические тенденции при заболеваниях щитовидной железы (региональный регистр). *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2022;10(3):15–24

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

研究的目的: 根据10年内(2006年至2015年)进行的手术干预数据, 对甲状腺(TH)疾病的流行病学特征和形态学特征进行分析。

材料和方法: 该研究代表了对4680名接受甲状腺疾病手术治疗的患者的形态学结果的回顾性分析。所有患者都是在2006年至2015年期间在库尔斯克医院(地区第四临床医院、地区临床肿瘤医院、地区临床医院、城市第一医院和地区围产中心)的外科部门接受治疗。手术材料的形态学评估是在库尔斯克地区病理办公室进行的。在研究期间, 该机构是该地区唯一一家进行形态学诊断的机构, 事实上, 这使得分析该市不同机构对甲状腺进行外科干预的所有病例成为可能。所有研究的患者都根据其性别和年龄进行了分层: 3967名女性和713名男性, 年龄在5到86岁之间。患者的平均年龄为 $49.0 \pm 9.5$ 岁。

结果: 在所有因甲状腺疾病接受手术的患者中, 女性占多数。只有在因转移性癌症而进行手术的患者中, 性别构

成是平衡的, 女性占多数。2015年因甲状腺疾病进行手术的患者总数比2006年低1.9倍。尽管手术病人的数量总体上有所下降, 但自2013年以来, 这一数字又有增长的趋势。这种上升趋势是由于非毒性和毒性甲状腺肿的手术患者数量增加。因良性肿瘤而进行手术的病人数量减少。因癌症而进行手术的病人总数略有下降。这是由于乳头状癌手术的患者数量减少, 尽管这一指标在2013年和2015年之间开始再次增加。在甲状腺疾病中, 无毒和有甲状腺肿的比例有所增加。从2006年到2015年, 无毒甲状腺肿比良性甲状腺肿瘤占优势, 其份额转移到第二位。尽管患者的绝对数量减少, 但甲状腺癌在其他甲状腺疾病中的份额仍然没有变化。从2006年到2015年, 在患者接受手术治疗的所有甲状腺疾病中, 癌症仍占第三位。因甲状腺炎而进行的手术数量呈下降趋势, 随后该指标趋于稳定。尽管滤泡癌和转移性癌症病例略有增加, 但在总数中, 乳头状癌患者始终占主导地位。在2006年至2015年期间, 无性系和髓系癌显示出一贯的低比率。在我们的队列中, 甲状腺转移中最常见的原发癌症定位是脑瘤。

关键词: 甲状腺, 流行病学, 发病率, 死亡率, 毒性甲状腺肿, 非毒性甲状腺肿, 手术干预

利益冲突: 作者没有利益冲突需要声明。

资助: 本研究没有任何资金。

引用: Khvostovoi V.V., Petrochenko D.V., Panfilova M.G. *Epidemiological trends in thyroid diseases (regional register). Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):15–24*

作者对所提交数据的独创性和发表说明性材料——表格、图画、病人照片的可能性负责。

## Введение

Рак щитовидной железы (РЩЖ) в настоящее время является наиболее распространенным злокачественным новообразованием эндокринной системы и самым быстро развивающимся раком во всем мире. Параллельно этому существует тенденция роста узловых образований щитовидной железы (ЩЖ), что обусловлено совершенствованием, доступностью и широким распространением диагностической аппаратуры. Около 90% всех узловых образований ЩЖ приходится на долю коллоидного пролиферирующего зоба. Кисты ЩЖ и аденомы составляют от 6 до 35% от всех объемных образований, удаленных во время оперативного вмешательства. Образования, имеющие размеры до 1 см, пальпаторно не определяются и протекают бессимптомно. Рак среди всех заболеваний ЩЖ составляет 5–10% [1–3].

Стандартизованный показатель заболеваемости РЩЖ в различных странах мира варьируется у женщин в пределах 0,8–9,4 случаев на 100 тыс. населения в год и 0,6–2,6 случаев на 100 тыс. населения в год среди лиц мужского пола. В последние годы отмечается рост заболеваемости РЩЖ как в России, так и в других странах. Аномально высокая заболеваемость наблюдается у жителей Исландии, Полинезии и Микронезии, Гавайских островов. В этих странах регистрируется очень высокая заболеваемость РЩЖ, в частности папиллярным раком, особенно среди женщин (до 18 случаев на 100 тыс. населения). Наиболее правдоподобными объяснениями является сочетание рациона питания, богатого йодом, с наличием высокого естественного фона радиации на островах вулканического происхождения.

В структуре онкологической заболеваемости в Российской Федерации (РФ), по данным за 2018 г., РЩЖ составляет 3,3%. В 2018 г. в РФ РЩЖ впервые диагностирован у 13 250 человек, заболеваемость составила 9,02 человека на 100 тыс. населения. Стандартизованные показатели заболеваемости РЩЖ в РФ в 2018 г. среди мужчин составляют 2,38 на 100 тыс. населения, среди женщин – 9,72 на 100 тыс. населения, а показатели смертности – 0,23 и 0,53 на 100 тыс. соответственно. Если рассматривать показатель заболеваемости РЩЖ с 2008 по 2018 г., то средний рост заболеваемости среди женщин составил

43,9 и 48,71% среди мужчин. Данное заболевание встречается значительно чаще у лиц женского пола (соотношение мужчин и женщин составляет примерно 5:1), в основном за счет лиц молодого и среднего возраста, у которых наблюдаются дифференцированные формы опухоли, 68,44% больных находятся в возрасте от 40 до 69 лет [4].

В крупнейшем на сегодняшний день международном исследовании сравнивались стандартизованные по возрасту показатели заболеваемости РЩЖ за период с 1973 по 2007 г. Данные были получены из IV–X томов Cancer Incidence in Five Continents (C15). В 24 популяциях из Северной и Южной Америки, Азии, Европы, Африки и Океании, данные о заболеваемости раком на пяти континентах показали, что с 1998–2002 по 2003–2007 гг. средний рост заболеваемости РЩЖ составил 31,6% среди женщин и 31,9% среди мужчин [5].

Анализ по гистологическому типу и размеру опухоли для популяций с имеющимися данными показал, что наиболее резкий рост заболеваемости произошел папиллярной карциномой ЩЖ, аналогичный тому, что был ранее выявлен в исследованиях, проведенных на территории США. С 1978 по 2007 г. в этих группах населения общий уровень смертности снизился на 50,0% у женщин и на 43,2% у мужчин. В период с 2002 по 2007 г. темпы снижения уменьшились [5]. Авторы исследования утверждают, что эпидемию РЩЖ можно объяснить улучшением качества методов диагностики, расширением доступа медицинской помощи разными слоям населения, изменениями в окружающей среде и/или другими пока неизвестными факторами риска [5].

Ввиду своего благоприятного прогноза РЩЖ вызывает более низкий процент смертей от рака, 0,30 и 0,38% для мужчин и женщин соответственно (по данным США) [6]. Однако с 1980 г. заболеваемость РЩЖ в Соединенных Штатах быстро растет, этот рост был особенно резким с 1998 г. и с 2005 по 2014 г. Наиболее быстро росла злокачественность как у женщин, так и у мужчин в общей популяции с увеличением на 3,9% в год среди мужчин и женщин [6, 7]. В последнее время рост заболеваемости с поправкой на задержку в период с 2011 по 2015 г. составлял 2,5% в год у мужчин и 1,4% в год у женщин [7]. В отличие от заболеваемости изменения в показа-

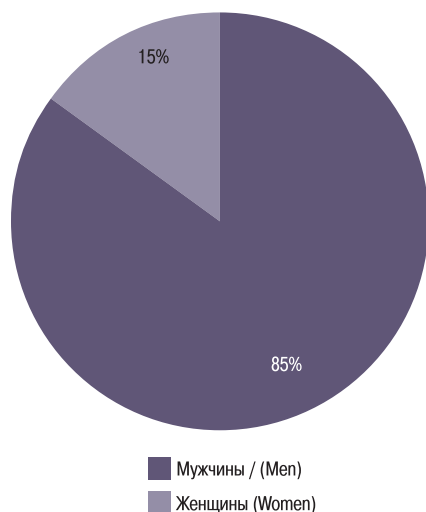


Рис. 1. Распределение больных в зависимости от пола за период 2006–2015 гг.

Fig. 1. Distribution of patients by gender for the period 2006–2015

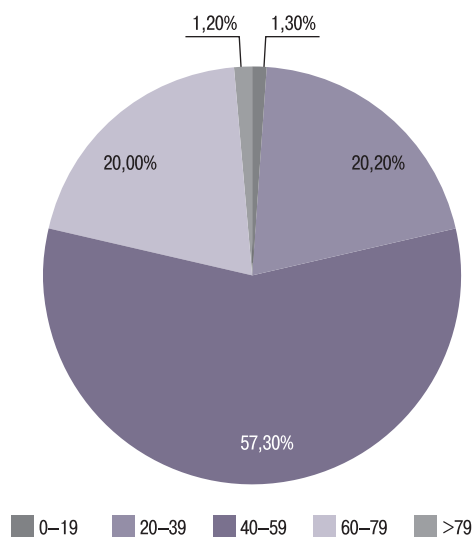


Рис. 2. Распределение больных в зависимости от возраста за период 2006–2015 гг.

Fig. 2. Distribution of patients by age for the period 2006–2015

телях смертности были гораздо меньшими. В период с 2006 по 2015 г. уровень смертности среди женщин увеличился на 0,5% в год, а для мужчин – на 1,3% в год, обе тенденции существенно отличаются от нуля [7]. Рост смертности (1,1% в год) с 1994 по 2013 г. был наибольшим для пациентов с диагнозом папиллярная карцинома ЩЖ (1,7% в год) [8].

В Соединенных Штатах РЩЖ встречается примерно в 3 раза чаще у женщин, чем у мужчин. Соотношение женщин и мужчин является самым высоким после полового созревания и монотонно уменьшается с возрастом, в то время как соотношение женщин и мужчин относительно различных расовых и этнических групп существенно различаются [7]. С поправкой на возраст показатели примерно в 2 раза выше у белых мужчин и женщин по сравнению с черными мужчинами и женщинами, в то время как латиноамериканцы и жители островов Азиатско-Тихоокеанского региона имеют почти такие же показатели, как и белые, которые не являются латиноамериканцами [7].

Наиболее распространенным гистологическим типом РЩЖ на сегодняшний день является папиллярный. В Соединенных Штатах (2003–2007) он составлял 86,2% от общего числа, причем фолликулярный вариант папиллярного рака составляет 28% из них [9]. Доля папиллярной карциномы со временем увеличилась в большинстве стран, включая Соединенные Штаты [10]. Это частично явилось результатом пересмотра гистопатологической классификации ВОЗ карцином ЩЖ в 1988 г., в результате чего некоторые фолликулярные раки были реклассифицированы как фолликулярный вариант папиллярной карциномы [11]. Относительная частота фолликулярной карциномы в развитых странах может достигать до 25%, частично

в зависимости от йодного статуса региона. Анапластические и медуллярные формы рака обычно составляют оставшиеся 5% карцином ЩЖ.

**Цель исследования:** эпидемиологическая характеристика и анализ морфологических особенностей заболеваний ЩЖ по данным выполненных оперативных вмешательств в динамике за 10 лет (за период с 2006 по 2015 г.).

## Материал и методы

Материалом исследования послужил ретроспективный анализ данных результатов морфологических заключений 4680 пациентов после проведенного оперативного лечения по поводу заболеваний ЩЖ. Все пациенты находились на лечении в хирургических отделениях больниц Курска (ОБУЗ «ГКБ №4», ОБУЗ «КОКОД», ОБУЗ «КОКБ», ОБУЗ «КГБ №1», «ОПЦ») с 2006 по 2015 г. Морфологические исследования удаленного материала проводились в ОБУЗ «Областное патологоанатомическое бюро» Курской области. Данное учреждение в то время являлось единственным в области, где выполнялись все морфологические исследования, что собственно и дало возможность проанализировать все случаи оперативных вмешательств, выполненных на ЩЖ в различных учреждениях областного центра. Все исследуемые были разделены в зависимости от пола и возраста, из них 3967 женщин и 713 мужчин в возрасте от 5 до 86 лет (табл. 1, 2). Средний возраст пациентов составил  $49 \pm 9,5$  года.

Несмотря на очевидное снижение общего числа пациентов в 2015 г. по сравнению с 2006 г. (рис. 3, 4), а также несмотря

Таблица 1. Распределение прооперированных больных по полу (2006–2015)  
Table 1. Gender distribution of operated patients (2006–2015)

Пол (Sex)	2006–2010	2011–2015	Число пациентов, n (%) Number of patients, n (%)
Женский (Women)	2323	1644	3967 (85)
Мужской (Men)	460	253	713 (15)
Всего (Total):	2783	1897	4680 (100)

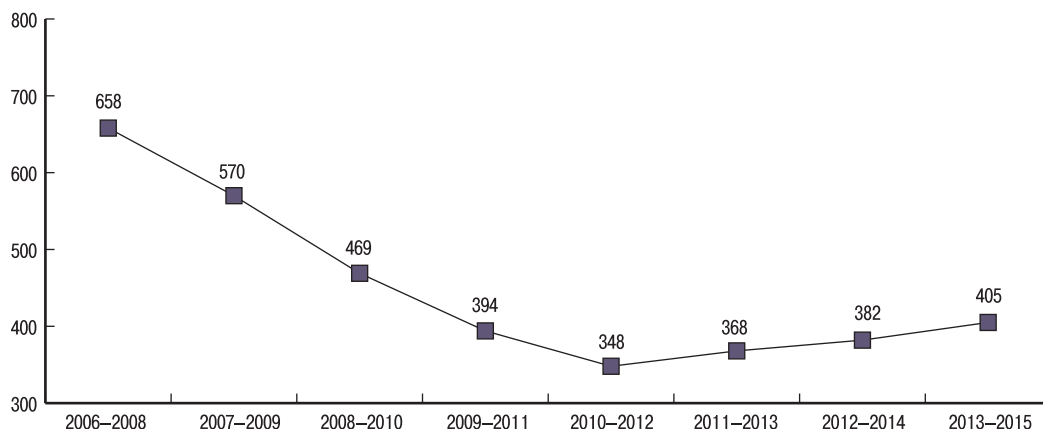


Рис. 3. Динамика изменения числа прооперированных пациентов за 2006–2015 гг.

Fig. 3. Dynamics of changes in the number of operated patients for 2006–2015

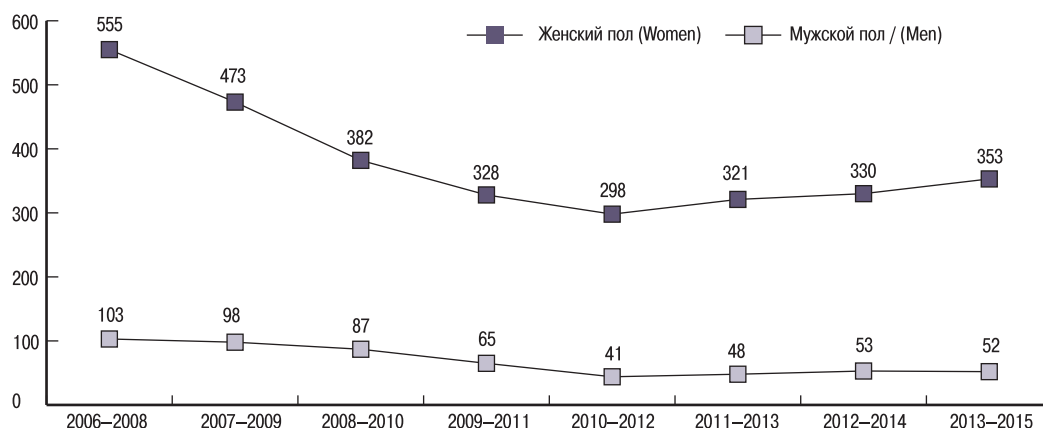


Рис. 4. Динамика изменения числа прооперированных пациентов в зависимости от пола за 2006–2015 гг.

Fig. 4. Dynamics of changes in the number of operated patients depending on gender for 2006–2015

на снижение абсолютного числа в мужчин и женщин, начиная с 2011–2013 гг., отмечается явная тенденция к новой волне увеличения числа прооперированных пациентов после минимальной за эти 10 лет отметки по их числу, достигнутой в 2012 г. (табл. 3). Исходя из рис. 4, это увеличение достигается за счет

нарастания числа прооперированных женщин, т.к. число мужчин после резкого скачка вниз в 2010 г., начиная с 2010–2012 гг., держится на стабильном уровне, практически не сдвигаясь ни вниз, ни вверх. Но, несмотря на наметившуюся тенденцию к возрастанию числа прооперированных пациентов, кривая

Таблица 2. Распределение прооперированных больных по возрасту (2006–2015)  
Table 2. Age distribution of operated patients (2006–2015)

Возраст, лет (Age)	2006–2010	2011–2015	Число пациентов, n (%) Number of patients, n (%)
0–19	41	18	59 (1,3)
20–39	581	364	945 (20,2)
40–59	1625	1060	2685 (57,3)
60–79	497	438	935 (20)
>79	39	17	56 (1,2)
Всего (Total):	2783	1897	4680 (100)

Таблица 3. Число прооперированных пациентов с использованием скользящей средней (2006–2015)  
Table 3. Number of operated patients using the moving average (2006–2015)

Пол (Sex)	2006–2008	2007–2009	2008–2010	2009–2011	2010–2012	2011–2013	2012–2014	2013–2015
Женский (Women)	555	473	382	328	298	321	330	353
Мужской (Men)	103	98	87	65	44	48	53	52
Всего (Total)	658	570	469	394	348	368	382	405

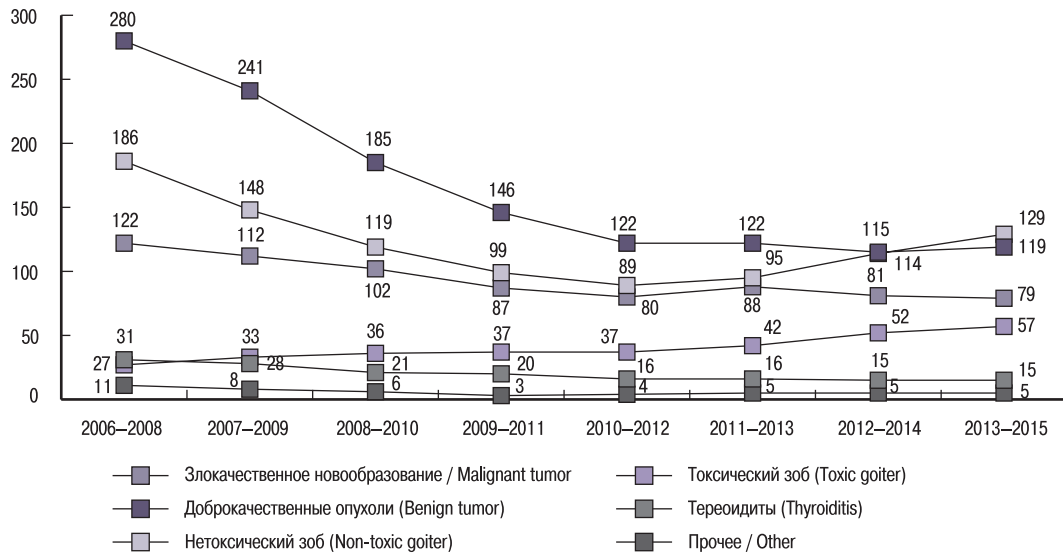


Рис. 5. Динамика изменения числа прооперированных пациентов в зависимости от диагноза за 2006–2015 гг.

Fig. 5. Dynamics of changes in the number of operated patients depending on the diagnosis for 2006–2015

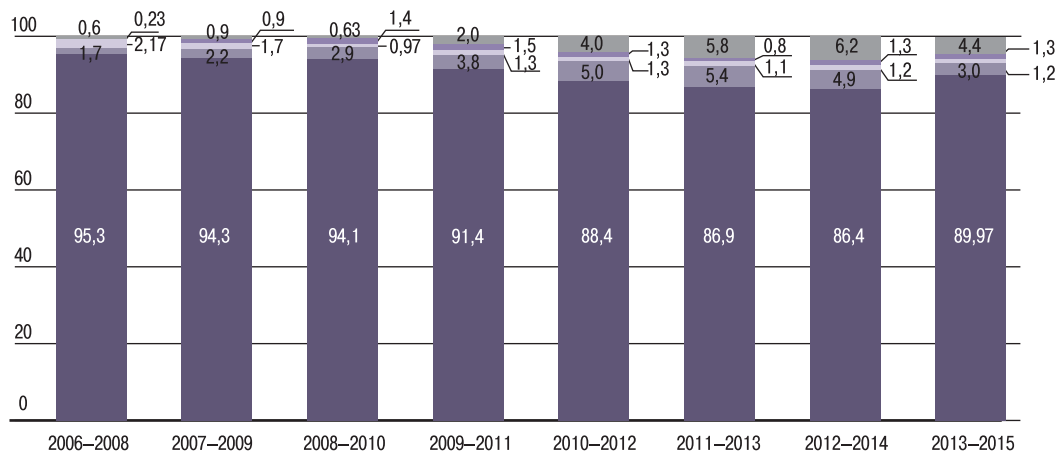


Рис. 6. Динамика долевого (%) распределения злокачественного процесса за 2006–2015 гг.

Fig. 6. Dynamics of the share (%) distribution of the malignant process for 2006–2015

графика едва ли сможет достичь значений 2006 г. именно на этой волне увеличения.

На рис. 5 четко видна тенденция к снижению числа прооперированных больных по поводу доброкачественных опухолей ЩЖ. Данная тенденция оказалась достаточно стабильной. За 10 проанализированных лет не было ни одной трехлетки, где наблюдался бы какой-либо разовый подъем или другие изменения графика по динамике доброкачественных опухолей. Поэтому можно предположить, что в дальнейшем этот показатель либо останется стабильным на примерно одном, заданном уровне, либо будет продолжать снижаться. Также заметно снижение числа прооперированных пациентов по поводу рака. Оно не такое стабильное на протяжении всех 10 лет, представленных на графике, как снижение показателей у доброкачественных опухолей, т.к. в 2011–2013 гг. заметно повышение среднего уровня числа пациентов по сравнению с 2010–2012 гг. и даже по сравнению со средним числом пациентов за 2009–2011 гг. Но, тем не менее, с 2011 по 2015 г. среднее число прооперированных пациентов по поводу рака начинает уменьшаться. Несколько уменьшилось число паци-

ентов, прооперированных по поводу тиреоидитов и прочих заболеваний, не представленных в таблицах, но в целом, начиная с 2010–2012 гг., определяется стабильный уровень показателя, который достиг определенного минимума, когда приходится оперировать тиреоидиты из-за компрессии органов шеи (табл. 4).

Очевиден стабильный рост числа пациентов, прооперированных по поводу токсического зоба. С 2006 по 2015 г. их число только растет и практически не подвергается каким-либо серьезным колебаниям. Число пациентов, прооперированных по поводу нетоксического зоба, имело тенденцию к снижению. Самый низкий средний уровень пациентов приходился на 2010–2012 гг., но затем отмечался стабильный рост числа пациентов. Можно предположить, что тенденция роста сохранится.

На рис. 6 видно, что доля пациентов, прооперированных по поводу папиллярного рака, снижалась, пик спада приходился на трехлетку 2012–2014 года, но затем снова произошел подъем. Доля анапластического и медуллярного рака стабильна и мала. Заметна некоторая тенденция к повышению доли,

**Таблица 4. Число прооперированных пациентов в зависимости от диагноза (2006–2015)**  
**Table 4. The number of operated patients depending on the diagnosis (2006–2015)**

Диагноз (Diagnosis)	2006–2008	2007–2009	2008–2010	2009–2011	2010–2012	2011–2013	2012–2014	2013–2015
Злокачественное новообразование (Malignant tumor)	122	112	102	87	80	88	81	79
Доброкачественные опухоли (Benign tumor)	280	241	185	146	122	122	115	119
Нетоксический зоб (Non-toxic goiter)	186	148	119	99	89	95	114	129
Токсический зоб (Toxic goiter)	28	33	36	37	37	42	52	57
Тиреоидиты (Thyroiditis)	31	28	21	20	16	16	15	15
Прочее (Other)	11	8	6	3	4	5	5	5

**Таблица 5. Гистологические варианты РЩЖ (2006–2015)**  
**Table 5. Histological variants of thyroid cancer (2006–2015)**

Гистологический вариант (Histological variants)	2006–2010	2011–2015	Число пациентов, n (%) Number of patients, n (%)
Папиллярный рак (Papillary)	508	362	870 (92,4)
Фолликулярный рак (Follicular)	12	17	29 (3,1)
Медуллярный рак (Medullary)	6	4	10 (1,1)
Анапластический (Anaplastic)	4	5	9 (1,0)
Метастатический (Metastatic)	3	21	24 (2,4)
Всего (Total):	533	409	942 (100)

приходящейся на фолликулярный и метастатический рак, но среднее скользящее долевое значение за 2013–2015 гг. этих видов злокачественного процесса снова начало снижаться, поэтому говорить о какой-то стабильной тенденции по имеющимся данным сложно (табл. 6).

Подавляющим числом прооперированных больных по поводу папиллярного РЩЖ являются женщины (рис. 7). В 2011–2015 гг. отмечается снижение числа пациентов. На рис. 8 видно, что за 2011–2015 гг. практически в 2 раза увеличилось число женщин и в 3 раза уменьшилось число мужчин, прооперированных по поводу фолликулярного РЩЖ. На рис. 9 за период с 2006 по 2010 г. мужчин, прооперированных по поводу медуллярного рака, было в 2 раза больше, чем женщин. С 2011 по 2015 г. число женщин по сравнению с числом мужчин увеличилось в полтора раза. На рис. 10 видно, что за период с 2006 по 2010 г. число мужчин и женщин, прооперированных по поводу анапластического рака, было равно. В период с 2011 по 2015 г. число прооперированных женщин увеличилось вдвое, а число мужчин вдвое уменьшилось. Число прооперированных мужчин и женщин за период с 2006 по 2015 г. по поводу метастатического рака было примерно одинаковым с незначительным преобладанием женщин (табл. 7, рис. 11).

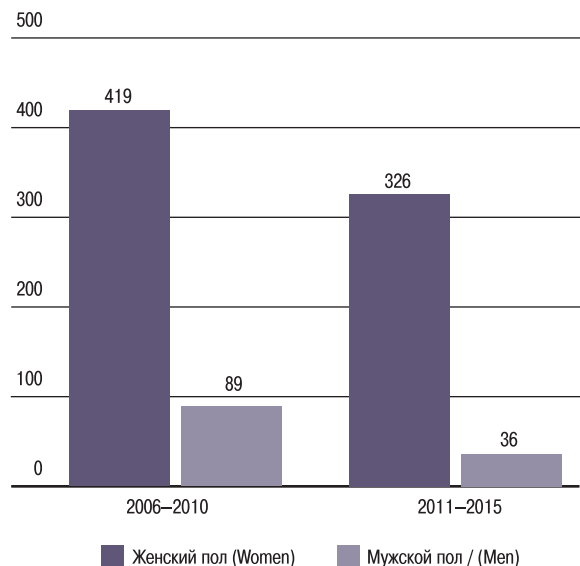


Рис. 7. Динамика распределения папиллярного РЩЖ в зависимости от пола

Fig. 7. Dynamics of the distribution of papillary thyroid cancer depending on gender

**Таблица 6. Долевое (%) распределение злокачественного процесса (2006–2015)**  
**Table 6. The share (%) distribution of the malignant process (2006–2015)**

Гистологический вариант (Histological variants)	2006–2008	2007–2009	2008–2010	2009–2011	2010–2012	2011–2013	2012–2014	2013–2015
Папиллярный (Papillary)	96,3	95,3	94,1	91,4	88,3	86,7	86,4	89,97
Фолликулярный (Follicular)	1,7	2,2	2,9	3,8	5	5,4	4,9	3
Медуллярный (Medullary)	2,3	0,7	0,97	1,3	1,3	1,1	1,2	1,2
Анапластический (Anaplastic)	0,23	0,93	1,4	1,5	1,3	0,8	1,3	1,33
Метастатический (Metastatic)	0,6	0,9	0,6	2	4	5,8	6,2	4,4



Рис. 8. Динамика распределения фолликулярного РЩЖ в зависимости от пола

Fig. 8. Dynamics of the distribution of follicular thyroid cancer depending on gender



Рис. 9. Динамика распределения медуллярного РЩЖ в зависимости от пола

Fig. 9. Dynamics of the distribution of medullary thyroid cancer depending on gender

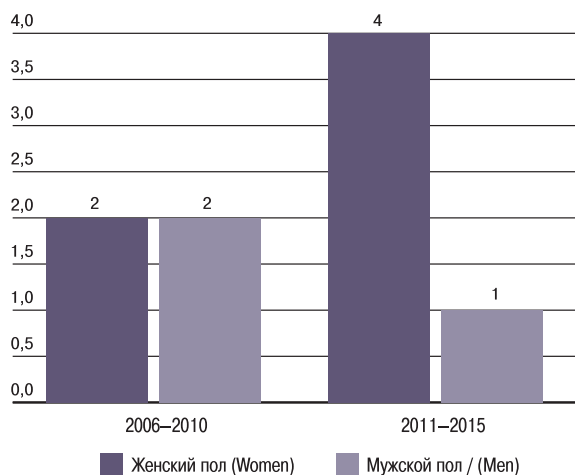


Рис. 10. Динамика распределения анапластического РЩЖ в зависимости от пола

Fig. 10. Dynamics of the distribution of anaplastic thyroid cancer depending on gender



Рис. 11. Динамика распределения метастатического РЩЖ в зависимости от пола

Fig. 11. Dynamics of the distribution of metastatic thyroid cancer depending on gender

**Таблица 7. Заболеваемость разными гистологическими вариантами РЩЖ**  
**Table 7. The incidence of different histological variants of thyroid cancer**

Пол (Sex)	2006–2010	2011–2015	Число пациентов, n (%) Number of patients, n (%)
<b>Папиллярный рак (Papillary cancer)</b>			
Ж (Women)	419	326	745 (85,6)
М (Men)	89	36	125 (14,4)
Всего: (Total)	508	362	870 (100)
<b>Фолликулярный рак (Follicular cancer)</b>			
Ж (Women)	9	16	25 (86,2)
М (Men)	3	1	4 (13,8)
Всего: (Total)	12	17	29 (100)
<b>Медуллярный рак (Medullary cancer)</b>			
Ж (Women)	2	4	6 (60)
М (Men)	4	0	4 (40)
Всего: (Total)	6	4	10 (100)
<b>Анапластический рак (Anaplastic cancer)</b>			
Ж (Women)	2	4	6 (66,7)
М (Men)	2	1	3 (33,3)
Всего: (Total)	4	5	9 (100)
<b>Метастатический рак (Metastatic cancer)</b>			
Ж (Women)	1	12	13 (54,2)
М (Men)	2	9	11 (45,8)
Всего: (Total)	3	21	24 (100)

Таблица 8. Локализация злокачественного процесса при метастазировании в ЩЖ  
Table 8. Localization of the malignant process with metastasis to the thyroid gland

Локализация Localization	Число пациентов, n (%) Number of patients, n (%)
Головной мозг (Brain)	20 (83)
Почки (Kidney)	2 (9,0)
Слюнная железа (Salivary rod)	1 (4,0)
Легкие (Lung)	1 (4,0)
Всего: (Total)	24 (100)

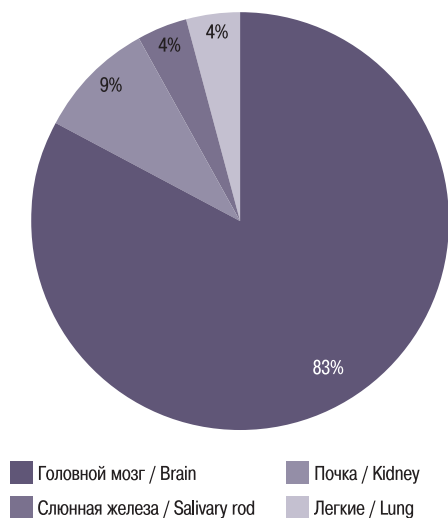


Рис. 12. Локализация злокачественного процесса при метастазировании в ЩЖ

Fig. 12. Localization of the malignant process with metastasis to the thyroid gland

Преимущественной локализацией первичного злокачественного процесса при метастазировании в ЩЖ является головной мозг (табл. 8, рис. 12).

## Выводы

Среди всех пациентов, прооперированных по поводу заболеваний ЩЖ, преобладают женщины. Только среди пациентов, прооперированных по поводу метастатического рака, этот показатель выравнивается с некоторым преобладанием женщин.

Общее число прооперированных пациентов по поводу заболеваний ЩЖ к 2015 г. снизилось по сравнению с 2006 г. в 1,9 раза. Несмотря на общее снижение числа прооперированных пациентов, с 2013 г. наблюдается тенденция к повторному росту этого числа. Эта тенденция к росту возникла за счет увеличения числа пациентов, прооперированных по поводу нетоксического и токсического зоба. Уменьшилось число пациентов, прооперированных по поводу доброкачественных опухолей. Общее число пациентов, прооперированных по поводу рака несколько снизилось. Снижение произошло за счет уменьшения числа пациентов, прооперированных по поводу папиллярного рака, хотя в период с 2013 по 2015 г. это число опять стало увеличиваться.

Доля нетоксического и токсического зоба среди заболеваний ЩЖ увеличилась. Нетоксический зоб за период с 2006 по 2015 г. обогнал доброкачественные опухоли ЩЖ, сдвинув их долевое значение на второе место. Долевая часть РЩЖ среди

остальной патологии ЩЖ, несмотря на снижение абсолютного числа пациентов, осталась неизменной. Рак по-прежнему занимает третье место среди всех патологий ЩЖ, по поводу которых были прооперированы пациенты с 2006 по 2015 г. Отмечается тренд снижения числа операций, выполненных по поводу тиреоидита с последующей стабилизацией этого показателя.

Преобладающим по числу пациентов стабильно является папиллярный рак, хотя произошло небольшое увеличение фолликулярного и метастатического рака ЩЖ. Анапластический и медуллярный имеют стабильно низкий показатель с 2006 по 2015 г. Самой частой локализацией первичного злокачественного процесса при метастазировании в ЩЖ является головной мозг.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Forman D., Bray F., Brewster D., et al. *Cancer Incidence in Five Continents*. 2014;X:164. IARC. Sci. Publ., Lyon.
2. Ahn H., Kim H., Welch G. Korea's thyroid-cancer "epidemic" – screening and over diagnosis. *N. Engl. J. Med.* 2014;371:1765–76.
3. American Cancer Society. 2018 Cancer facts & figures. American Cancer Society. <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2018/cancer-facts-and-figures-2018.pdf>. Accessed 15 May 2021.
4. *Malignancies in Russia in 2018 (morbidity and mortality)*. Edited by A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, G.V. Petrova. M., 2018. 250 p. [Злокачественные новообразования в России в 2018 г. (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М., 2018. 250 с. (in Russ.)].
5. James B.C., Mitchell J.M., Jeon H.D., et al. An update in international trends in incidence rates of thyroid cancer, 1973–2007. *Cancer Causes Control*. 2018;29:465–73.
6. Siegel R.L., Miller K.D., Jemal A. *Cancer statistics, 2018*. *CA Cancer J. Clin.* 2018;68:7–30.
7. Noone A.M., Howlander N., Krapcho M., et al., eds. *SEER Cancer Statistics Review. 1975–2015*. Available at [http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2015/](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2015/), based on November 2017 SEER data submission, posted to the SEER web site, April 2018.
8. Lim H., Devesa S.S., Sosa J.A., et al. Trends in thyroid cancer incidence and mortality in the United States, 1974–2013. *JAMA*. 2017;317:1338–48.
9. Kitahara C.M., Schneider A.B., Brenner A.V. Thyroid cancer. In: Thun MJ, Linet MS, Cerhan JR, et al., eds. *Cancer Epidemiology and Prevention*. 4th ed. New York: Oxford University Press. 2017. P. 839–60.
10. Aschebrook-Kilfoy B., Grogan R.H., Ward M.H., et al. Follicular thyroid cancer incidence patterns in the United States, 1980–2009. *Thyroid*. 2013;23:1015–21.



11. Cipriani N.A., Nagar S., Kaplan S.P., et al. Follicular thyroid carcinoma: how have histologic diagnoses changed in the last half-century and what are the prognostic implications? *Thyroid*. 2015;25:1209–16.

Поступила 07.07.21

Получены положительные рецензии 10.01.22

Принята в печать 30.01.22

Received 07.07.21

Positive reviews received 10.01.22

Accepted 30.01.22

**Вклад авторов:** В.В. Хвостовой — разработка концепции и дизайна исследования, критический пересмотр рукописи с внесением ценного интеллектуального содержания, окончательное одобрение статьи. Д.В. Петроченко — разработка концепции и дизайна исследования, статистическая обработка материала, анализ и интерпретация данных, написание текста статьи. М.Г. Алфилова — обзор публикаций по теме статьи, статистическая обработка материала, анализ и интерпретация данных.

**Contribution of the authors:** V.V. Khvostovoi — development of the research concept and design, critical review of the manuscript with the introduction of valuable intellectual content, final approval of the manuscript. D.V. Petrochenko — development of the research concept and design, statistical processing of material, analysis and interpretation of the data, writing the text of manuscript. M.G. Anfilova — review of publications on the topic of the article, statistical processing of material, analysis and interpretation of the data.

#### Информация об авторах:

Хвостовой Владимир Владимирович — к.м.н., доцент, заведующий кафедрой онкологии ФГБОУ ВО Курский государственный медицинский университет Минздрава РФ. Адрес: 305004, Курск, ул. Карла Маркса, д. 3, ОБУЗ Курский

онкологический научно-клинический центр им. Г.Е. Островерхова комитета здравоохранения Курской области. Адрес: 305524, Курский р-он, Рышковский с/с, х. Кислино, ул. Елисеева, 1; e-mail: vvkhvostovoi@yandex.ru.

Петроченко Дмитрий Владимирович — клинический ординатор кафедры онкологии ФГБОУ ВО Курский государственный медицинский университет Минздрава РФ. Адрес: 305004, Курск, ул. Карла Маркса, д. 3, ОБУЗ Курский онкологический научно-клинический центр им. Г.Е. Островерхова комитета здравоохранения Курской области. Адрес: 305524, Курский р-он, Рышковский с/с, х. Кислино, ул. Елисеева, 1; e-mail: petrochenko.dima@yandex.ru. SPIN-код: 1102-0684.

Алфилова Марина Геннадьевна — студентка 6-го курса ФГБОУ ВО Курский государственный медицинский университет Минздрава РФ. Адрес: 305004, Курск, ул. Карла Маркса, д. 3; e-mail: anfilova145@mail.ru.

#### Information about the authors:

Khvostovoi Vladimir Vladimirovich — Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Oncology, Kursk State Medical University. Address: 3 Karl Marx street, 305004, Kursk, RBHI Kursk Cancer Research and Clinical Center named after G.E. Ostroverkhov of the Kursk Regional Health Committee. Address: 1 Eliseeva st., Kislino, Ryshkovsky Selsoviet, 305524, Kursk district; e-mail: vvkhvostovoi@yandex.ru.

Petrochenko Dmitry Vladimirovich — MD, Resident of the Department of Oncology, Kursk State Medical University. Address: 3 Karl Marx street, 305004, Kursk, RBHI Kursk Cancer Research and Clinical Center named after G.E. Ostroverkhov of the Kursk Regional Health Committee. Address: 1 Eliseeva st., Kislino, Ryshkovsky Selsoviet, 305524, Kursk district; e-mail: petrochenko.dima@yandex.ru. SPIN-код: 1102-0684.

Anfilova Marina Gennadievna — Medical Student, Department of Oncology, Kursk State Medical University. Address: 3 Karl Marx street, 305004, Kursk; e-mail: anfilova145@mail.ru

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Formation of soft tissues in the oral cavity around dental structures on the neo-alveolar processes made of free revascularized fibular autograft with intraosseous dental implants

D.N. Nazaryan <sup>1,3</sup>, A.S. Karayan <sup>1</sup>, M.A. Mokhirev <sup>1</sup>, G.G. Zakharov <sup>1</sup>, A.V. Fedosov <sup>1</sup>, M.B. Potapov <sup>1</sup>, A.V. Batyrev <sup>1</sup>, S.V. Yarantsev <sup>1</sup>, S.S. Razmadze <sup>1</sup>, G.G. Kyalov <sup>1</sup>, A.I. Weinstein <sup>1</sup>, M.M. Chernenkiy <sup>1</sup>, A.F. Kartasheva <sup>2</sup>

<sup>1</sup>FSBI National Medical Research Center for Otorhinolaryngology, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Department of Plastic and Aesthetic Surgery, Academy of Postgraduate Education, FSBI Federal Research and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

<sup>3</sup>NKclinic, Moscow, Russia

Contacts: Sofia Semenovna Razmadze – e-mail: sofiko070296@mail.ru

## Формирование мягких тканей в полости рта вокруг стоматологических конструкций на неальвеолярных отростках из свободного реваккуляризованного малоберцового костного ауто трансплантата с внутрикостными дентальными имплантатами

Д.Н. Назарян <sup>1,3</sup>, А.С. Караян <sup>1</sup>, М.А. Мохирев <sup>1</sup>, Г.Г. Захаров <sup>1</sup>, А.В. Федосов <sup>1</sup>, М.Б. Потапов <sup>1</sup>, А.В. Батырев <sup>1</sup>, С.В. Яранцев <sup>1</sup>, С.С. Размадзе <sup>1</sup>, Г.Г. Кялов <sup>1</sup>, А.И. Вайнштейн <sup>1</sup>, М.М. Черненко <sup>1</sup>, А.Ф. Карташева <sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии Федерального медико-биологического агентства России, Москва, Россия

<sup>2</sup>Кафедра пластической и эстетической хирургии АПО ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва, Россия

<sup>3</sup>NKclinic, Москва, Россия

Контакты: Размадзе Софья Семеновна – e-mail: sofiko070296@mail.ru

## 在由骨内种植体自由血运重建腓骨自体移植物制成的新牙槽突周围牙齿结构周围口腔中软组织的形成

D.N. Nazaryan <sup>1,3</sup>, A.S. Karayan <sup>1</sup>, M.A. Mokhirev <sup>1</sup>, G.G. Zakharov <sup>1</sup>, A.V. Fedosov <sup>1</sup>, M.B. Potapov <sup>1</sup>, A.V. Batyrev <sup>1</sup>, S.V. Yarantsev <sup>1</sup>, S.S. Razmadze <sup>1</sup>, G.G. Kyalov <sup>1</sup>, A.I. Weinstein <sup>1</sup>, M.M. Chernenkiy <sup>1</sup>, A.F. Kartasheva <sup>2</sup>

<sup>1</sup>FSBI National Medical Research Center for Otorhinolaryngology, Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Department of Plastic and Aesthetic Surgery, Academy of Postgraduate Education, FSBI Federal Research and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

<sup>3</sup>NKclinic, Moscow, Russia

通讯作者: Sofia Semenovna Razmadze – e-mail: sofiko070296@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2022.10.3.25–36

**Objective.** To improve the treatment quality for patients with reconstructed jaws who underwent dental implantation and fixed prosthetics using a new method of formation of the oral vestibule and the soft tissues of the reconstructed alveolar process. To analyze the effectiveness of soft tissue formation in the oral cavity using de-epithelialized free gingival grafts with or without free split-thickness skin graft to restore full function of chewing, swallowing, breathing, speech formation and prevent polyposis under fixed prosthetic constructions in the reconstructed area of the jaw.

**Material and methods.** We performed surgical treatment of 80 patients (age from 26 to 64 years) with upper and lower jaws reconstructed with intraosseous dental implants (50 women and 30 men) operated on from April 2014 to May 2021. We implemented three techniques: 1 – using a de-epithelialized free gingival graft, 2 – using a free split-thickness skin flap, 3 – using a free split-thickness skin autograft in combination with a de-epithelialized free gingival graft.

**Results.** In group 1 (n=28) with a de-epithelialized free gingival graft, soft tissue overgrowth with partial or complete closure of the gingiva shapers began in the recipient area on the lower jaw 3 weeks after the gingiva shapers were placed. This resulted in inflammation, which led to the formation of periodontal pockets, soft tissue infection with loss of cervical bone tissue in the implant projection, and ultimately, rejection of fixed prosthetics. In the 2nd group of patients (n=19), deepening of the oral vestibule was performed using a free skin flap in the recipient area, but the sufficient volume of the attached gum around dental implants was not achieved, which resulted in the recurrent

polyposis. In the 3rd group of patients (n=33) with a free split-thickness skin autograft in combination with de-epithelialized free gingival grafts in the recipient area, we observed complete attachment of the skin and gingival grafts. In three cases out of 33, we observed a partial absence of free skin graft attachment after combined radiation therapy, which resulted in marginal necrosis of the skin graft, formation of pockets and polyps around dental implants. The grafts in all patients had good integration with the grafted bone. At follow-up visits, the patients showed no mobility, periodontal pockets, edema, or polyposis recurrence. Patients were satisfied with the primary stability and function of the fixed orthodontic appliances supported by dental implants.

**Conclusion.** The use of the new method described allows soft tissue reconstruction under fixed orthodontic appliances in the reconstructed area of the jaw in one step, and, as a result, forming the oral vestibule of the upper and lower lips, separating salivary ducts on the lower jaw from the neojaw, and performing dental restoration, while a free gingival graft combined with a skin flap allows delayed restoration of similar tissues.

**Key words:** “skin interior”, vestibuloplasty, free split-thickness skin graft, de-epithelialized free gingival graft, keratinized mucosa, fixed prosthetics, free revascularized fibular autograft

**Conflict of interest.** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding.** There was no funding for this study.

**For citation:** Nazaryan D.N., Karayan A.S., Mokhirev M.A., Zakharov G.G., Fedosov A.V., Potapov M.B., Batyrev A.V., Yarantsev S.V., Razmadze S.S., Kyalov G.G., Weinstein A.I., Chernenkiy M.M., Kartasheva A.F. Formation of soft tissues in the oral cavity around dental structures on the neo-alveolar processes made of free revascularized fibular autograft with intraosseous dental implants. *Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(3):25–36

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

**Цель.** Улучшить качество лечения пациентов с реконструированными челюстями, которым выполнена дентальная имплантация и несъемное протезирование зубов с применением нового метода формирования преддверия полости рта и мягких тканей воссозданного альвеолярного отростка. Проанализировать эффективность формирования мягких тканей в полости рта с использованием дезэпителизированных свободных десневых трансплантатов в комбинации со свободным расщепленным кожным трансплантатом и без для восстановления полной функции жевания, глотания, дыхания, речеобразования и предотвращения разрастания полипозной ткани под несъемными ортопедическими конструкциями на реконструированном участке челюсти.

**Материал и методы.** Проведено хирургическое лечение 80 пациентов (возраст от 26 до 64 лет) на реконструированной верхней и нижней челюстях с внутрикостными дентальными имплантатами (50 женщин и 30 мужчин), прооперированных в период с апреля 2014 г. по май 2021 г. с применением трех методов: 1 – с использованием дезэпителизированного свободного десневого трансплантата, 2 – с использованием свободного расщепленного кожного лоскута, 3 – с использованием свободного расщепленного кожного ауто трансплантата в комбинации с дезэпителизированным свободным десневым трансплантатом.

**Результаты.** В 1-й группе (n=28) с использованием дезэпителизированного свободного десневого трансплантата в реципиентной зоне на нижней челюсти спустя 3 недели после установки формирователей десны началось разрастание мягких тканей с частичным или полным закрытием формирователей десны. В связи с этим появлялось воспаление, которое приводило к образованию пародонтальных карманов, инфекции мягких тканей с убылью пришеечной костной ткани в проекции имплантата, в конечном итоге – отказу от несъемного протезирования. Во 2-й группе пациентов (n=19) с использованием свободного кожного лоскута в реципиентной зоне выполнялось углубление преддверия полости рта, но не было достигнуто формирования достаточного объема прикрепленной десны в области дентальных имплантатов, в связи с чем – повторное разрастание полипозной ткани. В 3-й группе пациентов (n=33) с использованием свободного расщепленного кожного ауто трансплантата в комбинации с дезэпителизированными свободными десневыми трансплантатами в реципиентной зоне отмечалось полное прикрепление кожного и десневого трансплантатов. В трех случаях из 33 мы наблюдали частичное отсутствие прикрепления свободного кожного трансплантата у пациентов после комбинированной лучевой терапии, что привело к краевому некрозу кожного трансплантата, образованию карманов и полипозной ткани в области дентальных имплантатов. Трансплантаты у всех пациентов имели хорошую интеграцию к пересаженной кости. При контрольных визитах у пациентов не наблюдалось подвижности, пародонтальных карманов, отека и повторного разрастания полипозной ткани. Пациенты были довольны первичной стабильностью и функцией несъемных ортопедических конструкций с опорой на дентальные имплантаты.

**Заключение.** Применение описанного нового метода позволяет в один этап формировать мягкие ткани под несъемными ортопедическими конструкциями на реконструированном участке челюсти, в результате формировать преддверие полости рта верхней и нижней губ, ограничить слюнные протоки на нижней че-

люсти от неочелюсти, проводить стоматологические реставрации, а свободные десневые трансплантаты в комбинации с кожным лоскутом позволяют отсрочено достигать гистологически близких тканей.

**Ключевые слова:** «кожаный салон», вестибулопластика, свободный расщепленный кожный трансплантат, дезэпителизированный свободный десневой трансплантат, кератизированная слизистая оболочка, несъемное протезирование, свободный ревааскуляризированный малоберцовый аутоотрансплантат

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Назарян Д.Н., Караян А.С., Мохирев М.А., Захаров Г.Г., Федосов А.В., Потапов М.Б., Батырев А.В., Яранцев С.В., Размадзе С.С., Кялов Г.Г., Вайнштейн А.И., Черненко М.М., Карташева А.Ф. Формирование мягких тканей в полости рта вокруг стоматологических конструкций на неоальвеолярных отростках из свободного ревааскуляризованного малоберцового костного аутоотрансплантата с внутрикостными дентальными имплантатами. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2022;10(3):25–36

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов

**目的:** 为了提高重建颌骨患者的治疗质量, 这些患者使用新的口腔前庭形成方法和重建牙槽突的软组织进行牙种植和固定假体。为了分析口腔中软组织形成的有效性, 使用去上皮化的游离牙龈移植物, 有或没有自由分裂厚度的皮肤移植物, 以恢复咀嚼, 吞咽, 呼吸, 言语形成的全部功能, 并在固定的假体构造下预防息肉。下颌的重建区域。

**材料与方**法: 我们对2014年4月至2021年5月期间使用骨内牙种植体 (50名女性和30名男性) 重建的80名患者 (年龄26至64岁) 进行了手术治疗。我们实施了三种技术: 1–使用去上皮化的游离牙龈移植物, 2–使用自由分层厚度皮瓣, 3–使用自由分层厚度的皮肤自体移植物与去上皮化的游离牙龈移植物组合。

**结果:** 在具有去上皮化游离牙龈移植物的组1 (n=28) 中, 在放置牙龈成形器后3周, 在下颌的受体区域开始软组织过度生长并部分或完全闭合牙龈成形器。这导致炎症, 导致牙周袋的形成, 软组织感染, 植入物投影中颈部骨组织的损失, 以及最终拒绝固定假体。在第二组患者 (n=19) 中, 在受体区域使用游离皮瓣进行口腔前庭加深, 但牙种植体周围附着的牙龈体积不足, 导致复发性息肉病。在第三组患者 (n=33) 中, 自由分层厚度皮肤自体移植物与受体区域中去上皮化的游离牙龈移植物组合, 我们观察到皮肤和牙龈移植物的完全附着。在33例中的3例中, 我们观察到联合放射治疗后部分没有游离皮肤移植物附着, 这导致皮肤移植物的边缘坏死, 牙种植体周围形成口袋和息肉。所有患者的移植物与移植骨具有良好的整合性。在随访中, 患者未显示活动性, 牙周袋, 水肿或息肉病复发。患者对由牙种植体支撑的固定正畸矫治器的主要稳定性和功能感到满意。

**结论:** 所描述的新方法的使用允许在颌的重建区域中的固定正畸矫治器下一步进行软组织重建, 并因此形成上唇和下唇的口腔前庭, 分离下颌骨上的唾液管从新颌, 并进行牙齿修复, 而游离牙龈移植物与皮瓣结合可延迟类似组织的恢复。

**关键词:** “皮肤内部”, 前庭成形术, 自由分层厚度皮肤移植物, 脱上皮游离牙龈移植物, 角化粘膜, 固定假体, 游离血运重建腓骨自体移植物

**利益冲突:** 作者声明没有利益冲突。

**基金:** 这项研究没有资金。

**引用:** Nazaryan D.N., Karayan A.S., Mokhirev M.A., Zakharov G.G., Fedosov A.V., Potapov M.B., Batyrev A.V., Yarantsev S.V., Razmadze S.S., Kyalov G.G., Weinstein A.I., Chernenkiy M.M., Kartasheva A.F. Formation of soft tissues in the oral cavity around dental structures on the neo-alveolar processes made of free revascularized fibular autograft with intraosseous dental implants. *Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(3):25–36

作者负责所提供数据的原创性以及发布说明性材料的可能性–表格, 图纸, 患者照片。

## Введение

Пересадка свободного ревааскуляризованного малоберцового костного аутоотрансплантата используется для реконструкции верхней и нижней челюстей при удалении злокачественных, доброкачественных образований с одномоментным закрыти-

ем дефекта при врожденных деформациях челюстно-лицевой области, при обширных посттравматических деформациях челюстно-лицевой области. Целью реконструкции дефектов челюстей является восстановление не только эстетики, но и полной функции жевания, глотания, дыхания, речеобразования. Однако в реабилитации пациента большую сложность

представляет не успешная пересадка свободного ревааскуляризованного костного аутотрансплантата (СРКА) для реконструкции челюсти, а возможность полнофункционального несъемного протезирования.

В послеоперационном периоде в области реконструированных челюстей возникала новая анатомия мягких тканей, при которой толщина мышечной или кожной муфты над костным трансплантатом составляла от 3 до 20 мм. Классическое съемное протезирование подобных больших невозможно в связи с отсутствием возможности фиксации съемного протеза на неоальвеолярных отростках, сформированных из малоберцового СРКА. После установки дентальных имплантатов и проведения несъемного протезирования, как правило, наблюдалось образование полипозных разрастаний в месте контакта мягких тканей с супраструктурой дентального имплантата из-за отсутствия переходной складки преддверия полости рта в области восстановленного участка челюсти, а также прикрепленной слизистой оболочки в области стоматологических конструкций. В связи с этим продолжительность стоматологической реабилитации составляла от 12 до 24 месяцев. Безуспешные результаты натолкнули на новый метод формирования мягких тканей в области неоальвеолярного отростка.

В данной статье описано динамическое наблюдение формирования мягких тканей вокруг дентальных имплантатов в реконструированных верхней и нижней челюстях из малоберцового трансплантата на примере 80 пациентов, которым была проведена процедура «кожаный салон».

## История метода

В современной дентальной имплантации применяют ряд хирургических вмешательств на тканях пародонта как после установки имплантатов, так и при подготовке к ней. Подобные манипуляции позволяют добиться хорошего эстетического эффекта уже на этапе протезирования. Данное положение подтверждает и ряд научных исследований, которые показали необходимость увеличения объема десны на этапе дентальной имплантации.

Исследования Naoshi Sato [1] показали, что перед установкой дентальных имплантов необходимо убедиться в наличии вокруг них достаточно широкой зоны прикрепленной десны. Это важно при наличии существенной резорбции альвеолярного гребня, т.к. в таких случаях ширина зоны прикрепленной десны, как правило, мала. Дефицит мягких тканей обычно приводит к формированию зон чрезмерного натяжения вокруг дентальных имплантатов при движениях губ, щек и языка.

В изученной нами литературе наиболее близкая клиническая ситуация была описана Wei Fang, M.A. Wei [2]. Авторы применяли погружной трансплантат кожи с вторичной вестибулопластикой для надежного восстановления кератинизированных мягких тканей вокруг дентального имплантата в реконструированных верхней или нижней челюстях. Через два месяца после вестибулопластики всем пациентам было выполнено несъемное протезирование.

G. De Santis, P.G. Cordeiro [3] выполняли вестибулопластику через 9 месяцев после реконструкции челюстей. Кожные трансплантаты с разделенной толщиной использовали при больших дефектах, а трансплантаты небной волокнисто-соединительной ткани при легких. Также они использовали биомембраны (трехмерной коллагеновой тканевой матрицы, полученной из дермы свиньи) на лоскут малоберцовой кости для восстановления

мягких тканей в полости рта в реконструированных верхней или нижней челюстях.

В отечественной литературе аутодермопластика была описана в работе А.К. Тычинкиной «Метод Тычинкиной» [4]. Метод включает в себя комбинированную кожную пластику, сочетание несвободного кожного трансплантата на широкой ножке со свободным расщепленным кожным лоскутом.

Стоматологи и челюстно-лицевые хирурги отмечают успешные результаты при дентальной имплантации и протезировании зубов, а также при применении дезэпителизированных свободных десневых трансплантатов у пациентов с реконструированными челюстями в работе В.С. Агапова, С.Д. Арутюнова, А.Ю. Дробышева «Применение дентальной имплантации в комплексе реабилитационных мероприятий у пациентов с дефектами челюстей. Актуальные вопросы детской черепно-лицевой хирургии и нейропатологии» [5].

## Материал и методы

В период с апреля 2014 г. по май 2021 г. на базе ФГБУ НМИЦО ФМБА России в отделении челюстно-лицевой и реконструктивной хирургии был разработан принципиально новый метод формирования мягких тканей в области неоальвеолярного отростка. Этот авторский метод назван «кожаный салон» и выполнен 80 (44% из 180) пациентам с реконструированными верхней и нижней челюстями. Среди них были 50 (62%) женщин и 30 (38%) мужчин в возрасте от 26 до 64 лет. Для проведения клинического исследования пациентов разделили на 3 сопоставимые группы:

- 1- с использованием дезэпителизированного свободного десневого трансплантата;
- 2- с использованием свободного расщепленного кожного трансплантата;
- 3- с использованием свободного расщепленного кожного трансплантата в комбинации с дезэпителизированными свободными десневыми трансплантатами.

В 1-й группе (n=28) проводили пересадку свободного дезэпителизированного десневого трансплантата с бугра верхней челюсти. Во 2-й группе (n=19) применяли свободный расщепленный кожный трансплантат. В 3-й группе (n=33) использовали свободный расщепленный кожный трансплантат в комбинации с дезэпителизированными свободными десневыми трансплантатами.

Принципиальная разница между пациентами, которым было выполнено анатомическое воссоздание прикрепленной десны, а также преддверия полости рта, с пациентами, у которых формировалось все в комплексе, заключается в объеме реконструированного дефекта челюстей, а также наличия мягких тканей в области будущей несъемной ортопедической конструкции. Таким образом, в зависимости от клинической ситуации интраоперационно принималось решение об объеме операции (табл. 1).

Из 180 пациентов с дефектом нижней зоны лица, которым была проведена микрохирургическая пересадка, у 80 (44%) выполнено стоматологическое протезирование с установкой дентальных имплантатов. Остальные 100 (56%) человек находятся в стадии ожидания или отказались от дальнейших лечебных манипуляций. Из 80 пациентов, которым выполнена дентальная имплантация и протезирование, у 20 (11%) проведена одномоментная дентальная имплантация и временное протезирование. Остальные 60 (33%) пациентов пролечены до 2018 г. по «старому алгоритму» с отсроченной имплантацией.

**Одномоментная денальная имплантация.** Одномоментную имплантацию оптимально проводить пациентам со сформированными пострезекционными дефектами челюстно-лицевой области независимо от этиологии дефекта, а также с врожденными, постогнестрельными и посттравматическими дефектами (рис. 1, 2).

Преимуществами данного метода являются:

- 1) уменьшение сроков комплексной реабилитации до 12 месяцев (не ожидая сращения СКРА и времени на остеоинтеграцию денальных имплантатов);
- 2) отсутствие изменения прикуса, его стабилизация на момент операции и в послеоперационном периоде благодаря ортодонтическим приспособлениям;
- 3) отсутствие дискомфорта во время ношения временных съемных протезов;
- 4) отсутствие психологических проблем пациента, вызванных нарушением жевания и изменением внешнего вида;
- 5) отсутствие западения гортани при дефектах нижней челюсти, т.к. любая беззубая нижняя челюсть ведет к возникновению апноэ;
- 6) способствование формированию морфологии мягких тканей полости рта вокруг стоматологических конструкций.

**Отсроченная денальная имплантация.** Отсроченную имплантацию и протезирование зубов оптимально проводить у пациен-

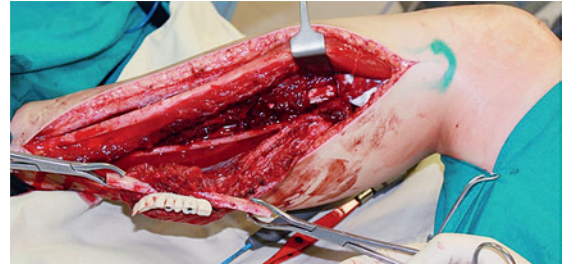


Рис. 1. Моделирование свободного ревазуляризованного малоберцового костного аутографтата с одномоментной денальной имплантацией и протезированием зубов на неотсеченной сосудистой ножке

Fig. 1. Modeling of free revascularized peroneal bone autograft with one-stage dental implantation and denture replacement on a preserved vascular pedicle

тов со злокачественными новообразованиями, поскольку после годичной выживаемости пациентов прагматичность применения стоматологической реабилитации наиболее оправдана (рис. 3).

Анализ числа установленных и отторгшихся денальных имплантатов продемонстрировал отсутствие отторгшихся

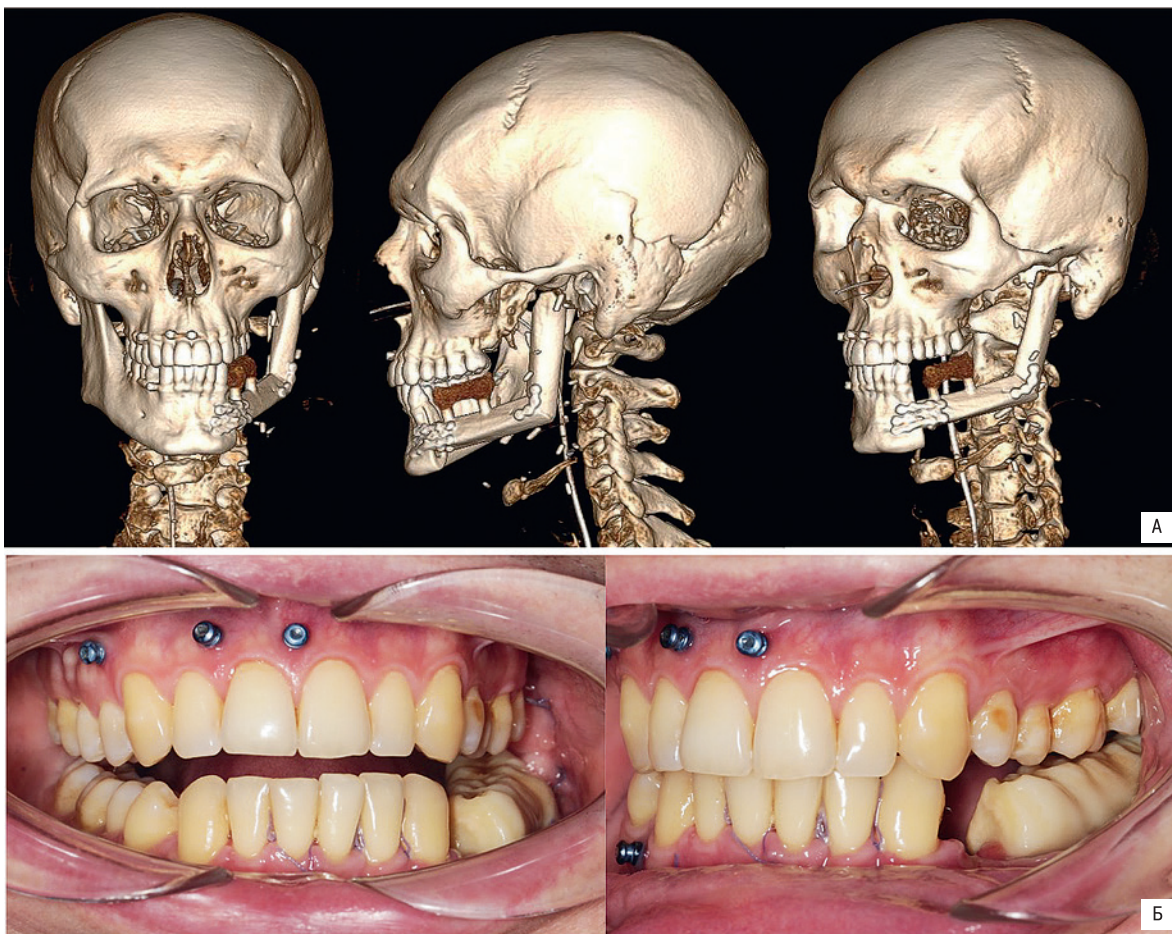


Рис. 2. Одномоментная денальная имплантация

А – мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) черепа после операции; Б – внутриворотные фото после операции на 19-е сутки.

Fig. 2. One-stage dental implantation

A – postoperative multislice computed tomography (MSCT) of the skull; B – postoperative intraoral photos on the 19th day.

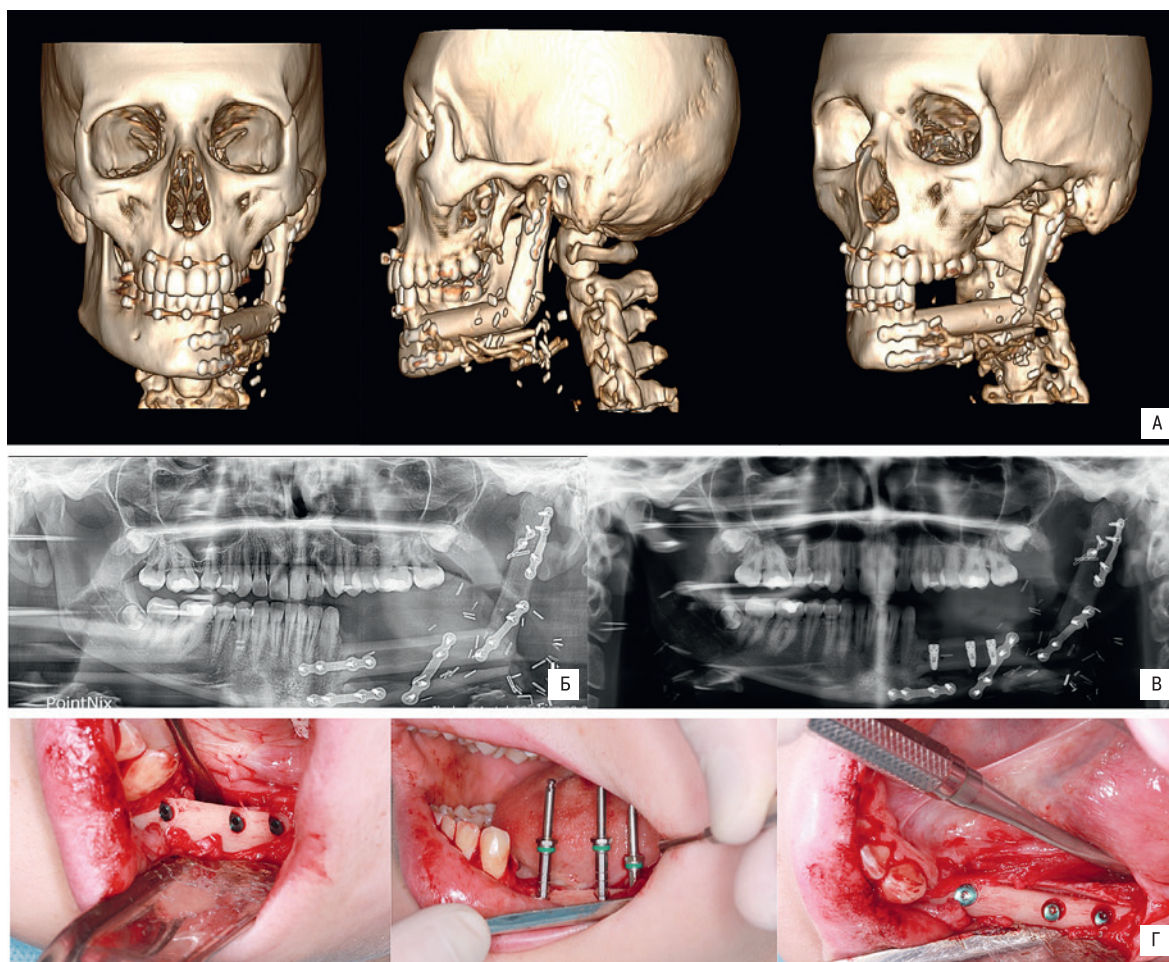


Рис. 3. Отсроченная дентальная имплантация

А – МСКТ черепа после операции; Б – ортопантомограмма (ОПТГ) спустя 7 месяцев после операции; В – ОПТГ после фиксации дентальных имплантатов; Г – фото операции отсроченной дентальной имплантации в малоберцовый трансплантат.

Fig. 3. Delayed dental implantation

A – postoperative cranial MSCT; B – orthopantomogram (OPTG) 7 months after surgery; C – OPTG after fixation of dental implants; D – photo of delayed dental implant surgery in the peroneal graft.

Таблица 1. Показания к использованию элементов техники  
Table 1. Indications for the use of the interventions

Элементы техники <i>Interventions</i>	Отсутствие прикрепленной слизистой оболочки в области неальвеолярного отростка (кератизированная слизистая оболочка) <i>Lack of attached mucosa around the neoalveolar process (keratinized mucosa)</i>	Отсутствие преддверия полости рта (дефицит свободной слизистой оболочки) <i>Lack oral vestibule (deficiency of free mucosa)</i>	Отсутствие прикрепленной слизистой оболочки в области неальвеолярного отростка и преддверия полости рта <i>Lack of attached mucosa around the neoalveolar process and the oral vestibule</i>
С использованием дезэпителизованного свободного десневого трансплантата <i>Using a de-epithelialized free gingival graft</i>	+	-	-
С использованием свободного расщепленного кожного трансплантата <i>Using a free split-thickness skin graft</i>	-	+	-
С использованием свободного расщепленного кожного трансплантата в комбинации с дезэпителизованными свободными десневыми трансплантатами <i>Using a free split-thickness skin graft in combination with de-epithelialized free gingival graft</i>	+	+	+

**Таблица 2. Анализ числа установленных дентальных имплантатов у пациентов с дефектами нижней и верхней зон лица**  
**Table 2. Analysis of the number of dental implants placed in patients with lower and upper facial defects**

Метод стоматологической реабилитации <i>Dental rehabilitation method</i>	Число пациентов <i>Number of patients</i>	Число установленных имплантатов <i>Number of implants placed</i>	Число прижившихся имплантатов <i>Number of implants engrafted</i>	Число отторгшихся имплантатов <i>Number of implants rejected</i>
Одномоментная имплантация, n (%) <i>One-stage implantation, n (%)</i>	20 (11)	75 (100)	75 (100)	0 (0)
Отсроченная имплантация, n (%) <i>Delayed implantation, n (%)</i>	60 (33)	325 (100)	310 (95)	15 (5)

при одномоментной дентальной имплантации, что отражено в табл. 2.

В период 2014–2015 гг. у 22 пациентов из 80 были установлены дентальные имплантаты системы Alfa bio, 39 пациентам – дентальные имплантаты Nobel CC, 19 пациентам – имплантаты системы Renova. Лишь у 4 пациентов отмечено отторжение дентальных имплантатов системы Alfa bio, после чего была выполнена реимплантация с успешным результатом. Для достижения кератизированной десны вокруг несъемных ортопедических конструкций (у 80 пациентов) применялась авторская методика «кожаный салон», в остальных 15 случаях выполнено схемное протезирование. Из 20 пациентов, которым проведена одномоментная дентальная имплантация с микрохирургической реконструкцией, у 14 поставлены имплантаты системы Renova, у остальных 6 пациентам – имплантаты марки Nobel (табл. 3).

Одномоментная имплантация и временное протезирование не исключают образования полипозных разрастаний и необходимости коррекции мягких тканей вокруг дентальных имплантатов и коронок.

Стоматологическое лечение клинически оценивалось в динамике (возобновление функции жевания, комфорт при жевании, психологическая реабилитация, возвращение дикции) по МскТ, МРТ, Тетскана, К7, гистологии перестройки костной ткани во время дентальной имплантации, достижению стабильности десны вокруг коронок на имплантатах и нормализации работы жевательной мускулатуры.

#### **Хирургическая техника с использованием свободного расщепленного кожного лоскута в комбинации с десневыми трансплантатами**

Доступ выполняется в условиях эндотрахеального наркоза. Операция начинается с подготовки реципиентного участка. Разрез в полости рта выполняется по окклюзионной поверхности в области отсутствующих зубов на реконструированных верхней и нижней челюстях (рис. 4А).

Далее скелетируется альвеолярная часть нижней челюсти, альвеолярный отросток верхней челюсти. Мягкие ткани отслаиваются от надкостницы на необходимую глубину, надкостница приподнимается, чтобы полностью обнажить ранее трансплан-

тированный лоскут малоберцовой кости. Избыточная подкожная клетчатка удаляется, при наличии толстого муфтообразного мышечного слоя вокруг трансплантата проводится коррекция толщины мышечного слоя. После этого отслоенный край слизистой оболочки опускается во вновь созданное преддверие полости рта и фиксируется в глубине к надкостнице. При этом альвеолярный отросток реконструированной челюсти полностью скелетирован (рис. 4Б). В области бугра челюсти выполняется забор свободного десневого трансплантата. Далее производится деэпителизация его вне полости рта. Затем формователь десны в комбинации с свободным десневым трансплантатом закручивается в шахту дентального имплантата (рис. 4В). STSG (Split Thickness Skin Graft) в форме прямоугольника толщиной 0,7 мм получают с внутренней стороны бедра с помощью дерматома (рис. 4Г). Далее свободный кожный лоскут накладывают на реципиентную область. Фиксируют его с применением титановых пинов, а 4 угла и края узловыми швами подшивают к надкостнице (рис. 4Д). Все швы снимают через 14 дней.

Через 2–3 месяца после вестибулопластики всем пациентам фиксировали несъемные ортопедические конструкции. Учитывая высокие эстетические и функциональные потребности, всем пациентам был поставлен фиксированный протез путем винтовой фиксации (рис. 4Е, Ж).

#### **Хирургическая техника с использованием свободного деэпителизованного слизистого трансплантата или свободного кожного трансплантата**

Проводится разрез по переходной складке. Далее происходит расщепление и апикальное смещение слизистой оболочки, формируется необходимая глубина преддверия, далее щечный лоскут закрепляется плотными швами к подлежащей надкостнице на нижнем уровне для получения идеального положения вестибулярной борозды. Пропитанная йодоформом марлевая повязка накладывается и фиксируется к раневой поверхности узловыми швами. Свободный десневой трансплантат располагают вестибулярно на неочелюстях между ранее подшитой йодоформной турундой (рис. 5А, Б, В). Фиксацию свободного кожного трансплантата производят наднадкостнично (рис. 5Г).

**Таблица 3. Используемые системы дентальной имплантации у пациентов с дефектами нижней и верхней зон лица**  
**Table 3. Dental implant systems used in patients with lower and upper facial defects**

Марки дентальных имплантатов <i>Dental implant brand</i>	Число пациентов с дефектами нижней зоны лица <i>Number of patients with lower facial defects</i>
Альфа Био <i>Alpha Bio</i>	22
Нобель <i>Nobel</i>	39
Ренова <i>Renova</i>	19



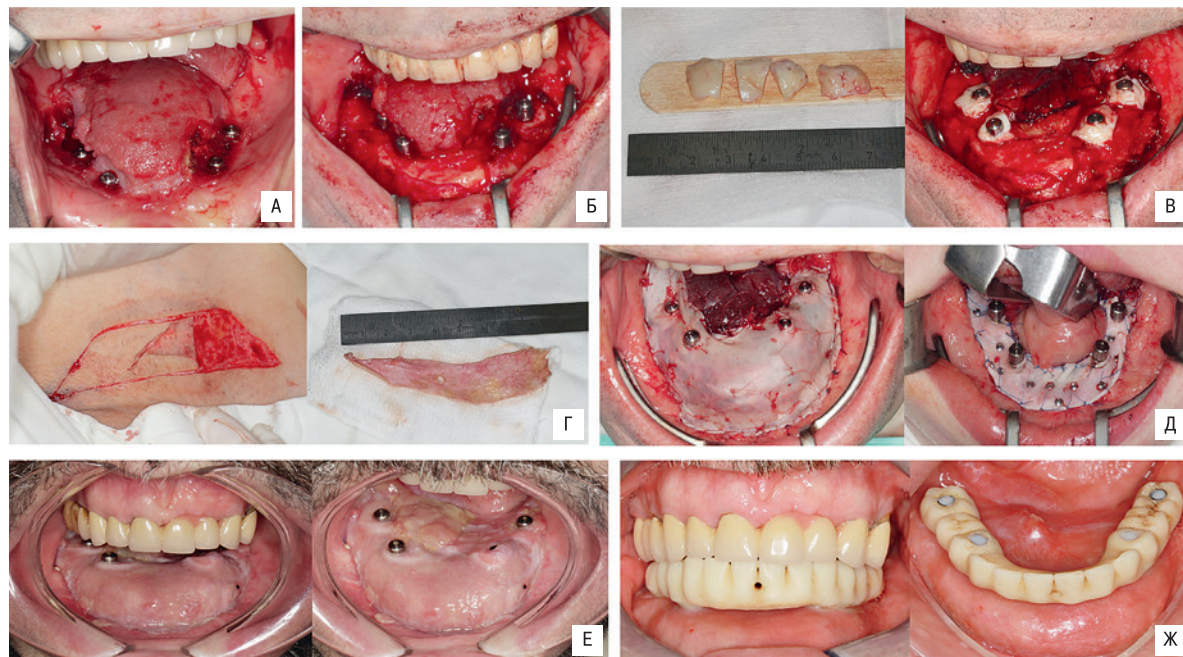


Рис. 4. Применение авторского метода «кожаный салон»

А–Д – пересадка свободных деэпителизированных десневых трансплантатов в комплексе со свободным кожным трансплантатом; Е – результат через 1 месяц; Ж – состояние переходной складки и мягких тканей через 3 месяца.

Fig. 4. Application of the author's method "leather salon"

А–D – transplplantation of free de-capitalized gingival grafts in combination with a free skin graft; E – result after 1 month; G – condition of the transitional fold and soft tissues after 3 months.

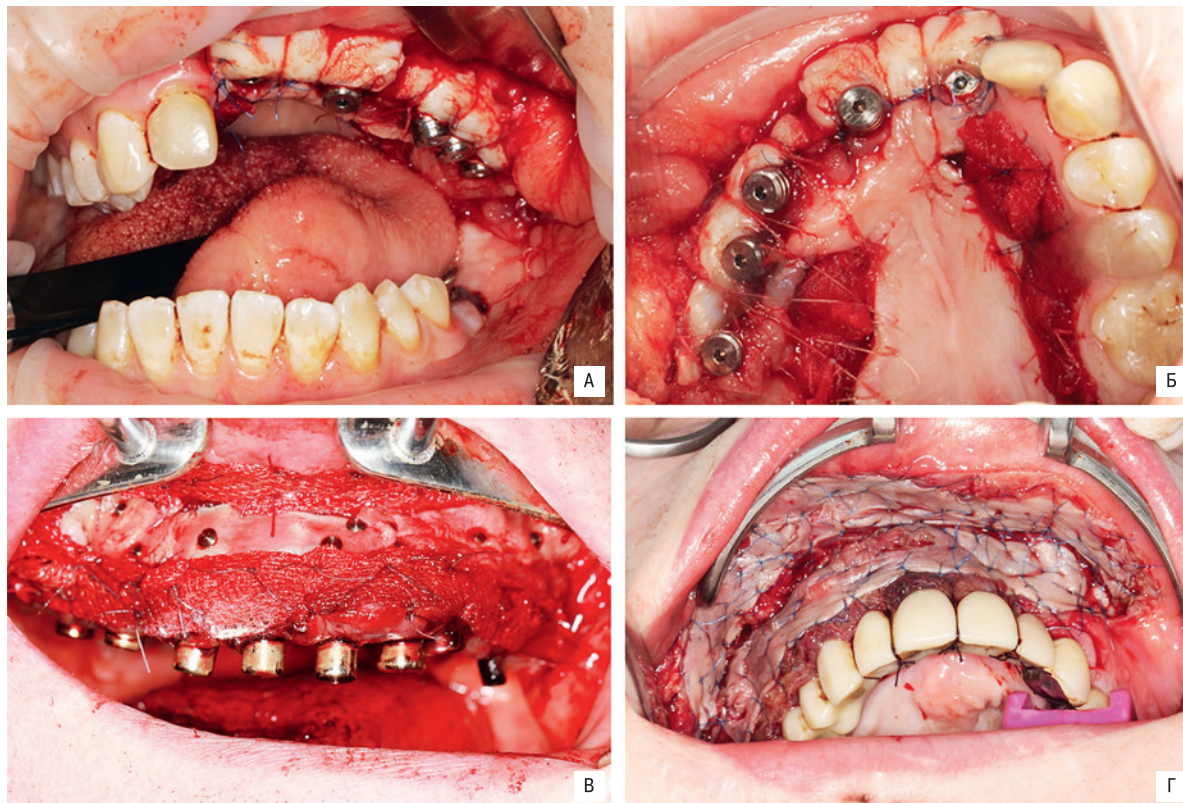


Рис. 5. Применение авторского метода «кожаный салон»

А–В – пересадка деэпителизированного свободного десневого трансплантата; Г – пересадка свободного расщепленного кожного трансплантата.

Fig. 5. Implementation of the original "skin interior" method

А–B – transplplantation of the de-epithelialized free gingival graft; D – transplplantation of the free split-thickness skin graft.

## Результаты

У 16 пациентов (из 28) 1-й группы с использованием дезэпителизованного свободного десневого трансплантата в реципиентной зоне на нижней челюсти через 3 недели после установки формирователей десны начиналось разрастание мягких тканей с частичным или полным закрытием формирователей десны, в связи с чем развивалось воспаление, которое приводило к образованию пародонтальных карманов, инфекции мягких тканей с убылью пришеечной костной ткани в проекции имплантата, в конечном итоге – отказу от несъемного протезирования.

У 2-й группы (12 пациентов из 19) с использованием свободного кожного лоскута в реципиентной зоне выполнялось углубление преддверия полости рта, но не было достигнуто формирования достаточного объема прикрепленной десны в области дентальных имплантатов, в связи с чем наблюдалось повторное разрастание полипозной ткани (рис. 6).

У 3-й группы (30 пациентов из 33) с использованием свободного расщепленного кожного ауто трансплантата в комбинации с дезэпителизованными свободными десневыми трансплантатами в реципиентной зоне отмечалось полное прикрепление кожного и десневого трансплантатов. В 3 случаях из 33 мы наблюдали частичное отсутствие прикрепления свободного кожного трансплантата у пациентов после комбинированной лучевой терапии, что привело к краевому некрозу кожного трансплантата, образованию карманов и полипозной ткани в области дентальных имплантатов (табл. 4, 5). Трансплантаты у всех пациентов имели хорошую интеграцию к пересаженной кости.

Для предупреждения данных осложнений рекомендуется применять технологию использованием свободного расщепленного кожного трансплантата в комбинации с дезэпителизованными свободными десневыми трансплантатами, т.к. этот метод позволяет в один этап отграничить подъязычные слюнные железы с протоками от стоматологических конструкций с помощью свободной кожи, получить переходную складку в области верхней и нижней губ, а с помощью десневых трансплантатов формирование кератизированной слизистой оболочки, которая надевается на формирователи десны.



Рис. 6. Разрастание полипозной ткани

Fig. 6. Polypoid tissue outgrowth

Трансплантаты у всех пациентов имели заметно хорошее прилегание к пересаженной кости. При контрольных визитах у пациентов не наблюдалось подвижности, пародонтальных карманов, отека и повторного разрастания полипозной ткани. Пациенты были довольны первичной стабильностью и функцией несъемных ортопедических конструкций с опорой на дентальные имплантаты (рис. 7А–Г).

Патоморфологическое исследование (рис. 8).

## Обсуждение

Формирование мягких тканей в полости рта имеет основополагающее значение для восстановления преддверия полости рта верхней и нижней губ и прикрепленной слизистой оболочки для немедленной дентальной имплантации в СРКА у пациентов с дефектами челюстей. Качество жизни пациентов после осложнений выражено страдает от разрастания грануляционной ткани, некроза трансплантатов. Помимо этого в результате неудовлетворительной гигиены полости рта после хирургического вмешательства, лучевой терапии возможно развитие патологических изменений слизистой оболочки вокруг

**Таблица 4. Осложнения у пациентов после формирования мягких тканей в полости рта в раннем послеоперационном периоде (6–7-е сутки после операции)**  
*Table 4. Complications in patients after oral soft tissue reconstruction in the early postoperative period (6-7 days after surgery)*

Осложнения <i>Complications</i>	1-я группа (n=28) <i>Group 1 (n=28)</i>	2-я группа (n=19) <i>Group 2 (n=19)</i>	3-я группа (n=33) <i>Group 3 (n=33)</i>
Число отторгшихся имплантатов <i>Number of implants rejected</i>	0	0	0
Разрастание грануляционной ткани <i>Granulation tissue overgrowth</i>	0	0	0
Некроз трансплантата <i>Transplant necrosis</i>	3	2	3

**Таблица 5. Осложнения у пациентов после формирования мягких тканей в полости рта в позднем послеоперационном периоде (спустя 70 дней после операции)**  
*Table 5. Complications in patients after oral soft tissue reconstruction in the late postoperative period (70 days after surgery)*

Осложнения <i>Complications</i>	1-я группа (n=28) <i>Group 1 (n=28)</i>	2-я группа (n=19) <i>Group 2 (n=19)</i>	3-я группа (n=33) <i>Group 3 (n=33)</i>
Число отторгшихся имплантатов <i>Number of implants rejected</i>	0	0	0
Разрастание грануляционной ткани <i>Granulation tissue overgrowth</i>	16	12	1
Некроз трансплантата <i>Transplant necrosis</i>	3	2	3

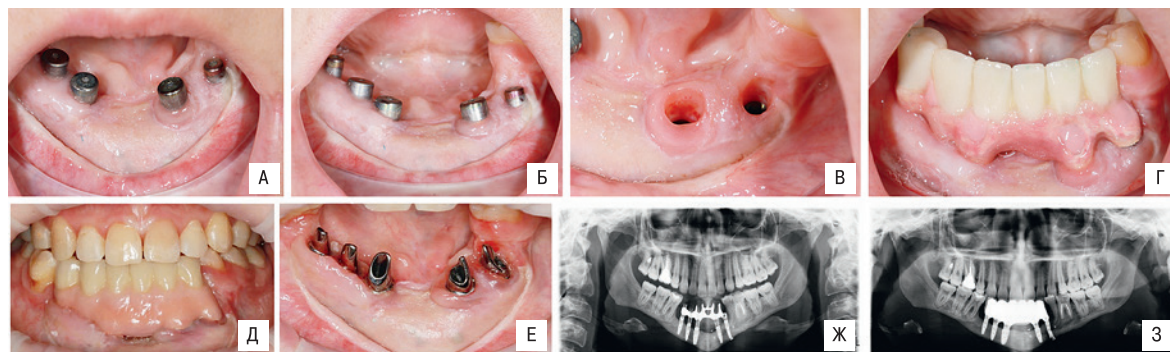


Рис. 7. Динамическое исследование после фиксации временных зубных коронок.

А-Г – фотографии, состояние неоальвеолярного отростка нижней челюсти после формирования прикрепленной десны и формирования переходной складки, после фиксации временных зубных коронок; Д, Е – фотографии демонстрирующие состояние мягких тканей вокруг индивидуальных абатментов и постоянную циркониевую стоматологическую конструкцию; Е, Ж – ОПТГ после фиксации постоянной стоматологической конструкции

Fig. 7. Assessment over time after fixation of temporary dental crowns.

А-Г – photos, state of the neo-alveolar process of the lower jaw after gingiva attachment and formation of the transitional fold, after fixation of temporary dental crowns; Д, Е – photos showing the state of soft tissues around individual abutments and permanent zirconia dental appliance; F, G – OPTG after fixation of permanent dental appliance

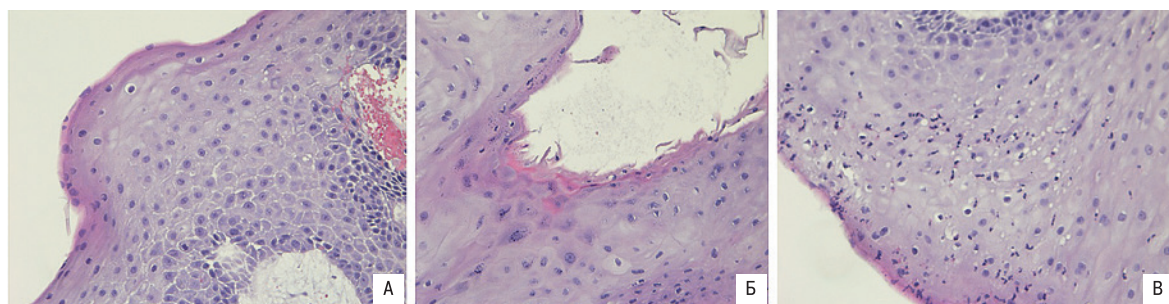


Рис. 8. Результаты гистологического исследования, окраска гематоксилин-эозином

А – многослойный плоский неороговевающий эпителий, х 200; Б – на небольшом участке выявляется зернистый слой, однако ороговение на большом протяжении отсутствует, х 200; В – пласт дифференцированного многослойного плоского эпителия с лейкопедезом, без подлежащей стромы, х 200.

Fig. 8. Results of pathological examination, hematoxylin-eosin staining

А – multilayer squamous non-keratinizing epithelium, х 200; В – granular layer is detected in a small area, but there is no keratinization over the greater part, х 200; С – layer of differentiated multilayer squamous epithelium with leucodiapedesis, without underlying stroma, х 200.

дентальных имплантатов, и, как следствие, их потеря. Именно поэтому представленный в статье клинический пример «кожаный салон» показывает возможность создания стабильной аппроксимации мягких тканей вокруг дентальных имплантатов и улучшения глубины преддверия полости рта у пациентов после замещения дефектов васкуляризированным малоберцовым костным аутооттрансплантатом. При использовании методики у пациентов 1-й группы невозможно грамотно распределить язычный и щечный лоскуты, в связи с чем в позднем послеоперационном периоде у пациентов наблюдается разрастание грануляционной ткани. При использовании методики у пациентов 2-й группы невозможно создать адекватный объем мягких тканей в области опорных дентальных имплантатов, формирование кератизированной слизистой оболочки. Именно поэтому мы считаем, что преимущества нового метода «кожаный салон» заключается:

- в предотвращении разрастания полипозной ткани под несъемными ортопедическими конструкциями на реконструированном участке челюсти;

- в установке несъемных ортопедических конструкций в полости рта;
- в восстановлении полных функций жевания, глотания, дыхания, речеобразования.

## Заключение

В ходе проведенного исследования, было установлено, что при выборе метода вестибулопластики необходимо учитывать не только глубину создаваемого преддверия полости рта, а также объем прикрепленной десны в области дентальных имплантатов. В аспекте формирования тканей новой десны наиболее оптимальным является методика с использованием свободного расщепленного кожного трансплантата в комбинации с дезэпителизированными свободными десневыми трансплантатами. Этот авторский метод назван «кожаным салоном» и выполнен 80 пациентам. Применение описанного метода позволяет в один этап получить формирование мягких тканей в области неоальвеолярного отростка с избытком мягкоткан-

ного компонента, в связи с чем получить переходную складку верхней и нижней губ, ограничить слюнные протоки на нижней челюсти от неочелюсти, стоматологические реставрации, а свободные десневые трансплантаты в комбинации с кожным лоскутом позволяют отсрочено достигать гистологически близких органолептических тканей. По анализу гистологической картины в области увеличения зоны прикрепленной десны с применением деэпителизованного трансплантата, забранного с бугра верхней челюсти в сочетании со свободным расщепленным кожным трансплантатом, было отмечено формирование плотного конгломерата мягких тканей в реципиентной зоне, но обладающего довольно хорошим кровоснабжением, что обеспечивает благоприятные условия для сохранения костной ткани в области дентальных имплантатов, а также создает предпосылки для успешного протезирования.

Positive reviews received 25.02.22

Accepted 01.03.22

**Вклад авторов:** Д.Н. Назарян – разработка, апробация и внедрение авторской методики «кожанный салон», проведение операций, проверка статьи. А.С. Караян – анализ статьи. М.А. Мохирев – резекция, подготовка реципиентного ложа, проведение этапа моделировки, остеосинтеза и имплантации трансплантатов. Г.К. Захаров, А.В. Федосов – участие в операции, проверка статьи. М.Б. Потапов, А.В. Батырев – участие в операции, проверка статьи, курация больных. С.В. Яранцев – участие в операции. С.С. Размадзе – написание статьи, участие в операции, курация больных. Г.Г. Кялов – изготовление ортопедических конструкций. А.И. Вайнштейн – анестезиологическое обеспечение. М.М. Черненкокий – 3D-проектирование костных трансплантатов. А.Ф. Карташева – руководство кафедрой.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Naoshi S. *Surgery of marginal periodontium, 2010* (in Russ.).
2. Grigor'yants L.A., Lapina S.L., Ryakhovskiy A.N., et al. Elimination of alveolar deformities using connective tissue graft with the subsequent formation of the gingival contour. *Clin. Stomatol.* 2009;1:66–9 (in Russ.).
3. Tonetti M.S., Chapple I.L., Jepsen S., Sanz M. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases: Introduction to, and objectives of the 11th European Workshop on Periodontology consensus conference. *J. Clin. Periodontol.* 2015;42:1–4.
4. Tychinkina A.K. *Skin-plastic surgery. M., 1972. 152 p.* [Тычинкина А.К. *Кожно-пластические операции. М., 1972. 152 с.* (In Russ.)].
5. Agarov V.S., Arutyunov S.D., Drobyshev A.Yu. The use of dental implantation in a complex of rehabilitation measures in patients with jaw defects. *Topical issues of pediatric craniofacial surgery and neuropathology. International Symposium, 4th: Proceedings. 2002. P. 27–8.* [Агаров В.С., Арутюнов С.Д., Дробышев А.Ю. Применение дентальной имплантации в комплексе реабилитационных мероприятий у больных с дефектами челюстей. *Актуальные вопросы детской черепно-лицевой хирургии и нейропатологии. Международный симпозиум, 4-й: Материалы. 2002. С. 27–8* (In Russ.)].
6. De Santis G., Cordeiro P.G., Chiarini L. (ed.). *Atlas of Mandibular and Maxillary Reconstruction with the Fibula Flap. 2019.*
7. Pagés C.M., Díez E.G., et al. Tissue-engineered oral mucosa grafts for intraoral lining reconstruction of the maxilla and the mandible with a fibula flap. *Oral Maxillofac. Surg.* 2015;73(1):195.e1–16. Doi: 10.1016/j.joms.2014.09.001.
8. Dhima M., Rieck K.L., Arce K., et al. Development of stable peri-implant soft tissue and mentolabial sulcus depth with an implant-retained soft tissue conformer after osteocutaneous flap reconstruction. *Int. J. Prosthodont.* 2013;26(3):265–7.
9. Chang Y.M., Chan C.P., Shen Y.F., Wei F.C. Soft tissue management using palatal mucosa around endosteal implants in vascularized composite grafts in the mandible. *Int. J. Oral. Maxillofac. Surg.* 1999;28:341–3.
10. Chiapasco M., Biglioli F., Autelitano L., et al. Clinical outcome of dental implants placed in fibula-free flaps used for the reconstruction of maxillo-mandibular defects following ablation for tumors or osteoradionecrosis. *Clin. Oral Implants Res.* 2006;17(2):220–8.
11. Akashi M., Matsumoto K., Takeda D., et al. Dental Rehabilitation for Free Fibula Flap-Reconstructed Mandible with Scar Contracture: A Technical Note. *Dent J. (Basel).* 2019;7(3):65. Doi: 10.3390/dj7030065.
12. Albanese M., Aquilini S., Toller N., et al. O.319 Gingival hyperplasia and PAI-1: a case report. *J. Craniomaxillofac. Surg.* 2008;36(Suppl. 1):S80.

Поступила 25.01.22

Получены положительные рецензии 25.02.22

Принята в печать 01.03.22

Received 25.01.22

**Contribution of the authors:** D.N. Nazaryan – development, testing, and implementation of the original “skin interior” method, conducting operations, editing the article. A.S. Karayan – analysis of the article. M.A. Mokhiev – resection, preparation of recipient bed, modeling stage, osteosynthesis, and graft implantation. G.K. Zakharov and A.V. Fedosov – participation in the operation, article editing. M.B. Potapov and A.V. Batyrev – participation in the operation, article editing, supervising the patients. S.V. Yaransev – participation in the operation. S.S. Razmadze – participation in the operation, article editing, supervising the patients. G.G. Kyalov – fabrication of orthopaedic constructions. A.I. Weinstein – anesthesiological support. M. M. Chernenkiy – 3D design of bone grafts. A.F. Kartasheva – management of the department.

## Информация об авторах:

Назарян Давид Назаретович – д.м.н., заведующий отделением челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва; e-mail: craniofacial@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-9423-2221.

Караян Арутюн Суменович – д.м.н., профессор, заведующий научно-клиническим отделом челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва. ORCID: 0000-0002-3608-4854.

Мохирев Михаил Аркадьевич – к.м.н., челюстно-лицевой хирург отделения челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва. ORCID: 0000-0001-8438-175X.

Захаров Георгий Георгиевич – челюстно-лицевой хирург отделения челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва.

Потапов Максим Борисович – челюстно-лицевой хирург отделения челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва. ORCID: 0000-0002-2405-0104.

Федосов Александр Викторович – челюстно-лицевой хирург отделения челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва. ORCID: 0000-0002-4372-7723.

Батырев Алексей Владимирович – челюстно-лицевой хирург отделения челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва. ORCID: 0000-0003-2908-4175.

Яранцев Станислав Вячеславович – челюстно-лицевой хирург отделения челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва.

Размадзе Софья Семеновна – челюстно-лицевой хирург отделения челюстно-лицевой хирургии ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва. ORCID: 0000-0001-6489-3248.

Кялов Григорий Георгиевич – врач-стоматолог-ортопед, NKclinic, Москва. ORCID: 0000-0002-1813-8775.

Вайнштейн Анна Игоревна – врач анестезиолог-реаниматолог ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва.

Черненкокий Михаил Михайлович – инженер-моделировщик отделения реконструктивной и пластической хирургии ФГБУ НМИЦО ФМБА России, Москва. ORCID: 0000-0002-4001-5317.

*Карташева Алла Федоровна – кафедра пластической и эстетической хирургии АПО ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва.*

#### **Information about the authors:**

*Nazaryan David Nazaretovich – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Maxillofacial Surgery, Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoe sh. 30, Bld. 2; e-mail: craniofacial@yandex.ru. ORCID: 0000-0001-9423-2221.*

*Karayan Arutyun Surenovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Scientific and Clinical Department of Maxillofacial Surgery, Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoye shosse, 30, Bld. 2. ORCID: 0000-0002-3608-4854.*

*Mokhired Mikhail Arkadievich – Candidate of Medical Sciences, Maxillofacial Surgeon of the Department of Maxillofacial Surgery, Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoye shosse 30, Bld. 2. ORCID: 0000-0001-8438-175X.*

*Zakharov Georgiy Georgievich – MD, Maxillofacial Surgeon of the Department of Maxillofacial Surgery, Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoye shosse 30, Bld. 2*

*Potapov Maxim Borisovich – MD, Maxillofacial Surgeon of the Department of Maxillofacial Surgery, Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoye Shosse 30, Bld. 2. ORCID 0000-0002-2405-0104.*

*Fedosov Alexander Viktorovich – MD, Maxillofacial Surgeon of the Department of Maxillofacial Surgery, Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoye shosse, 30, Bldg. 2. ORCID 0000-0002-4372-7723.*

*Batyrev Aleksey Vladimirovich – MD, Maxillofacial Surgeon of the Department of Maxillofacial Surgery, Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoye shosse 30, Bld. 2. ORCID 0000-0003-2908-4175.*

*Yarantsev Stanislav Vyacheslavovich – MD, Maxillofacial Surgeon of the Department of Maxillofacial Surgery, Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoye shosse, 30, Bld. 2.*

*Razmadze Sofya Semyonovna – MD, Maxillofacial Surgeon of the Department of Maxillofacial Surgery, Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoye shosse 30, Bld. 2. ORCID 0000-0001-6489-3248.*

*Kyalov Grigory Georgievich – Orthopedic Dentist, NKclinic. Address: Russia, 119261, Moscow, Leninsky Prospekt 72/2. ORCID 0000-0002-1813-8775.*

*Weinstein Anna Igorevna – Anesthesiologist-Resuscitant, Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoye shosse 30, Bldg. 2.*

*Chernenkiy Mikhail Mikhailovich – Engineer-Modifier, Department of Reconstructive and Plastic Surgery of the Federal State Budgetary Institution NMRCO of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: Russia, 123182, Moscow, Volokolamskoye sh. 30, Bld. 2. ORCID 0000-0002-4001-5317.*

*Kartasheva Alla Fyodorovna – Department of Plastic and Aesthetic Surgery, Academy of Postgraduate Education, FSBI Federal Research and Clinical Center of the Federal Medical and Biological Agency of Russia.*

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Anatomical features of the lacrimal sac location relative to the ethmoid labyrinth cells in patients with chronic dacryocystitis

E.V. Isaev, E.E. Grishina, V.I. Egorov, V.M. Isaev, E.A. Stepanova,  
O.M. Pustovit, M.O. Elina

State Budgetary Healthcare Institution of Moscow Region Moscow Regional Clinical Research Institute n.a. M.F. Vladimirov, Moscow, Russia  
Contacts: Isaev Eldar Vasifovich – e-mail: eldarlor@gmail.com

## Анатомические особенности расположения слезного мешка относительно клеток решетчатого лабиринта у пациентов с хроническим дакриоциститом

Э.В. Исаев, Е.Е. Гришина, В.И. Егоров, В.М. Исаев, Е.А. Степанова,  
О.М. Пустовит, М.О. Елина

ГБУЗ Московской области Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского (Клиника оториноларингологии), Москва, Россия  
Контакты: Исаев Эльдар Васифович – e-mail: eldarlor@gmail.com

## 慢性泪囊炎患者的泪囊位置相对于乙状窦细胞的解剖学特征

E.V. Isaev, E.E. Grishina, V.I. Egorov, V.M. Isaev, E.A. Stepanova,  
O.M. Pustovit, M.O. Elina

State Budgetary Healthcare Institution of Moscow Region Moscow Regional Clinical Research Institute n.a. M.F. Vladimirov, Moscow, Russia  
通讯作者: Isaev Eldar Vasifovich – e-mail: eldarlor@gmail.com

**Doi:** 10.25792/HN.2022.10.3.37-43

The article describes the results of the nasolacrimal duct computed tomography (CT) (for the period from 2011 to 2021) carried out in patients with chronic dacryocystitis before surgical treatment, in particular, the sizes of the lacrimal sac and the anterior cells of the ethmoid labyrinth (Agger nasi), and their comparison with normal findings. **Material and methods.** The study included 28 patients: 5 men and 23 women, aged 21 to 83 years. The median patient age was 53 years. The mean dimensions of the lacrimal sac were as follows: anteroposterior – 7.9 (4.9–18.3) mm, transverse – 6 (2.8–10.6) mm, vertical – 11 (6.4–17.9) mm. For comparison, a study on cadavers conducted in India was used: the width (anteroposterior dimension in the central part of the sac) and length (vertical dimension from the sac bottom to the nasolacrimal canal) of the lacrimal sac reached 3.24 mm (1.9–5.1) and 6.95 mm (5.42–8.9) mm, respectively.

**Results.** The ethmoid labyrinth anatomy assessment showed that the anterior cells of the ethmoid labyrinth (Agger nasi) were completely absent in 3 of 28 patients according to computed tomography. In these patients, the frontal sinuses were also underdeveloped. In 25 cases, the cells were present and had the following dimensions: anteroposterior – 9.55 (5.9–17) mm, transverse – 6.5 (4.1–8.6) mm, vertical – 12.7 (7.6–23, 8) mm.

**Key words:** Chronic dacryocystitis, endoscopic dacryocystorhinostomy, DCR, ethmoid labyrinth cells, ethmoidotomy, lacrimal sac size, Agger nasi cell size

**Conflict of interest.** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding.** There was no funding for this study.

**For citation:** Isaev E.V., Grishina E.E., Egorov V.I., Isaev V.M., Stepanova E.A., Pustovit O.M., Elina M.O. Anatomical features of the lacrimal sac location relative to the ethmoid labyrinth cells in patients with chronic dacryocystitis. *Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(3):37–43

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material - tables, drawings, photographs of patients.

В статье представлены результаты компьютерной томографии (КТ) слезных путей (за период с 2011 по 2021 г.) пациентов с хроническим дакриоциститом до хирургического лечения, в частности размеры слезного мешка и передних клеток решетчатого лабиринта (Agger nasi) и их сравнение с нормальной анатомией.

**Материал и методы.** В исследование вошли 28 пациентов, 5 мужчин и 23 женщины в возрасте от 21 до 83 лет. Средний возраст составил 53 года. Средние размеры слезного мешка составили: переднезадний – 7,9 (4,9–18,3) мм, поперечный – 6 (2,8–10,6) мм, вертикальный – 11 (6,4–17,9) мм. Для сравнения было использовано исследование на кадаверах, проведенного в Индии: размеры слезного мешка в ширину (переднезадний

размер в центральном отделе мешка) и длину (вертикальный размер от дна мешка до носослезного канала) составили соответственно 3,24 мм (1,9–5,1) и 6,95 мм (5,42–8,9) мм.

**Результаты.** При анализе анатомии решетчатого лабиринта из 28 человек всего у 3, по данным КТ, полностью отсутствовали передние клетки решетчатого лабиринта (Agger nasi). У данных пациентов также оказались недоразвитыми и лобные пазухи. В 25 случаях эти клетки присутствовали и имели следующие размеры: переднезадний 9,55 (5,9–17) мм, поперечный 6,5 (4,1–8,6) мм, вертикальный 12,7 (7,6–23,8) мм.

**Ключевые слова:** хронический дакриоцистит, эндоскопическая дакриоцисториностомия, DCR, клетки решетчатого лабиринта, этмоидотомия, размеры слезного мешка, размеры клеток Agger nasi

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Исаев Э.В., Гришина Е.Е., Егоров В.И., Исаев В.М., Степанова Е.А., Пустовит О.М., Елина М.О. Анатомические особенности расположения слезного мешка относительно клеток решетчатого лабиринта у пациентов с хроническим дакриоциститом. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2022;10(3):37–43

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов

本文介绍了在手术治疗前对慢性泪囊炎患者进行的鼻泪管计算机断层扫描(CT) (2011年至2021年)的结果,特别是泪囊和筛窦前细胞的大小迷路(Agger nasi),并与正常结果进行比较。

**材料与方法:** 该研究包括28名患者:5名男性和23名女性,年龄21至83岁。患者年龄中位数为53岁。泪囊的平均尺寸如下:前后-7.9 (4.9-18.3) mm, 横向-6 (2.8-10.6) mm, 垂直-11 (6.4-17.9) mm, 使用在印度进行的尸体研究:泪囊的宽度(囊中央部分的前后尺寸)和长度(从囊底到鼻泪管的垂直尺寸)达到3.24毫米(1.9-5.1)和分别为6.95毫米(5.42-8.9)毫米。

**结果:** 筛窦迷路解剖学评估显示,根据计算机断层扫描,28例患者中有3例完全没有筛窦迷路(Agger-nasi)的前细胞。在这些患者中,额窦也不发达。在25例中,存在细胞并具有以下尺寸:前后-9.55 (5.9-17) mm, 横向-6.5 (4.1-8.6) mm, 垂直-12.7 (7.6-23, 8) mm。

**关键词:** 慢性泪囊炎, 内窥镜泪囊鼻腔造口术, DCR, 乙状腺迷路细胞, 乙状腺切开术, 泪囊大小, Agger nasi细胞大小

**利益冲突:** 作者声明, 没有利益冲突。

**资助:** 本研究没有任何资金。

**引用:** Isaev E.V., Grishina E.E., Egorov V.I., Isaev V.M., Stepanova E.A., Pustovit O.M., Elina M.O. *Anatomical features of the lacrimal sac location relative to the ethmoid labyrinth cells in patients with chronic dacryocystitis. Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(3):37–43

作者对所提交数据的独创性以及是否可以发表说明性材料--表格、图画、病人照片。

Успех в лакримальной, как и в любой другой хирургии, начинается с тщательного сбора анамнеза и полноценной предоперационной диагностики, что в совокупности дает возможность хирургу поставить диагноз и осуществить адекватное и полноценное хирургическое вмешательство. Правильное понимание анатомии слезоотводящего аппарата глаза позволяет не только значительно облегчить проведение операции, но и добиться лучшего функционального результата [1].

Медиальный край орбиты сформирован спереди за счет лобного отростка верхней челюсти и соединением последнего с верхнечелюстным отростком лобной кости. Ямка слезного мешка – это углубление в области нижнемедиального края орбиты, образованная верхнечелюстной и слезной костями. Ямка ограничена передним слезным гребнем верхнечелюстной кости спереди и задним слезным гребнем слезной кости сзади. Слезная ямка имеет приблизительные размеры: высота – 16 мм, ширина – от 4 до 9 мм, глубина – 2 мм, у женщин она уже. Данное углубление имеет широкое основание, которое плавно переходит в отверстие носослезного канала. На лобном отростке

верхней челюсти, кпереди от ямки слезного мешка, расположена sutura notha, или sutura longitudinalis imperfecta of Weber, которая проходит параллельно переднему слезному гребню. В этом углублении проходит небольшая веточка инфраорбитальной артерии, кровоснабжающей кость и слизистую оболочку полости носа, что должно учитываться во время хирургического вмешательства [2, 3, 11–13].

Передний слезный гребень – важный анатомический ориентир при выполнении наружной дакриоцисториностомии, т.к. передняя часть медиального канта орбиты прикрепляется к переднему слезному гребню сверху. Это прикрепление медиальной связки орбиты часто отделяют от подлежащей кости вместе с периостом для достижения лучшего обзора во время операции (рис. 1).

Вертикальный шов, расположенный между передним и задним слезными гребнями, разделяет ямку слезного мешка на передний и задний отделы. При расположении данного шва ближе к заднему гребню толстая кость верхней челюсти превалирует в формировании ямки слезного мешка в отличие от более близкого расположения шва к переднему слезному

ребру, когда большая часть ложа образована тонкой слезной костью. Слезная кость в области ямки мешка имеет толщину около 106 мк, что значительно облегчает доступ к слезному мешку во время эндоназальных хирургических вмешательств, и в то же время толстая костная стенка, образованная костью верхней челюсти, значительно затрудняет проведение остеотомии и формирование дакриоцистостомы [4, 14].

В месте соединения медиального и нижнего краев орбиты, в основании переднего слезного гребня, небольшой слезный бугорок может быть пальпирован снаружи и указывает на расположение слезного мешка, который обычно находится кзади и выше этого бугорка. В 30% орбит данный бугорок может иметь значительные размеры и приобретать форму шипа [5, 15].

Носослезный канал берет свое начало от основания ямки слезного мешка и образован костью верхней челюсти латерально, а слезной костью и костью нижней носовой раковины медиально. Ширина верхней апертуры канала в среднем составляет 4–6 мм. 12 мм носослезный канал располагается кзади и латерально в толще медиальной стенки верхнечелюстной пазухи и латеральной стенки полости носа и открывается в области нижнего носового хода [16].

Основными анатомическими структурами, окружающими слезоотводящие пути, являются орбита, верхнечелюстная пазуха и клетки решетчатого лабиринта. И если орбита и верхнечелюстная пазуха являются постоянными и крупными структурами, то клетки решетчатого лабиринта имеют значительную анатомическую вариабельность. Именно данные структуры, по нашему мнению, имеют большое значение для планирования и проведения эндоскопической дакриоцисториностомии. Решетчатый лабиринт представлен у человека уже при рождении и окончательные размеры приобретает только к 12 годам. Решетчатые клетки иногда значительно пневматизируются и могут распространяться глубоко в орбитальную пластинку лобной кости и даже располагаться изолированно непосредственно в просвете лобной пазухи (клетки Куна Т4). Зачастую выраженная пневматизация решетчатых клеток распространяется на слезную и верхнечелюстную кости, формирующие слезную ямку [6–8, 17–19].

Клетки решетчатого лабиринта принято разделять на три основные группы – передние, средние и задние. Передние и средние клетки дренируются в средний носовой ход, тогда как задние – в верхний. Крыша орбиты постепенно опускается книзу в медиальном направлении и формирует крышу решетчатого лабиринта (fovea ethmoidalis). Крыша решетчатого лабиринта продолжает опускаться ниже и медиально, формируя продырявленную пластинку. Crista galli разделяет продырявленную пластинку в верхних отделах, книзу эта структура формирует вертикальную пластинку, или сошник. Вследствие такого, иногда значительного наклона кпереди в области передних клеток решетчатого лабиринта, очень важно представлять анатомию этого региона перед проведением хирургических вмешательств с целью избежать случайного проникновения в структуры передней черепной ямки [20].

Предварительная оценка анатомического расположения передних клеток решетчатого лабиринта относительно ямки слезного мешка очень важна перед проведением эндоскопической дакриоцисториностомии не только для быстрого обнаружения самого мешка, но и для формирования адекватной дакриоцистостомы (рис. 2) [9, 10].

К настоящему моменту опубликовано множество исследований, описывающих взаимное расположение передних клеток

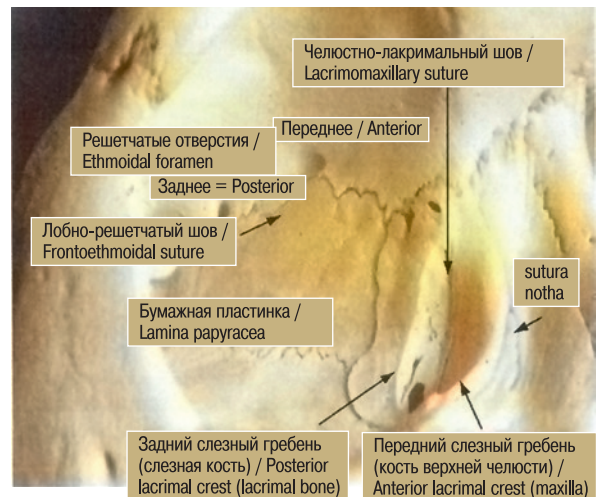


Рис. 1. Анатомия ямки слезного мешка и медиальной стенки орбиты  
Figure 1. Anatomy of the lacrimal sac fossa and the medial wall of the orbit

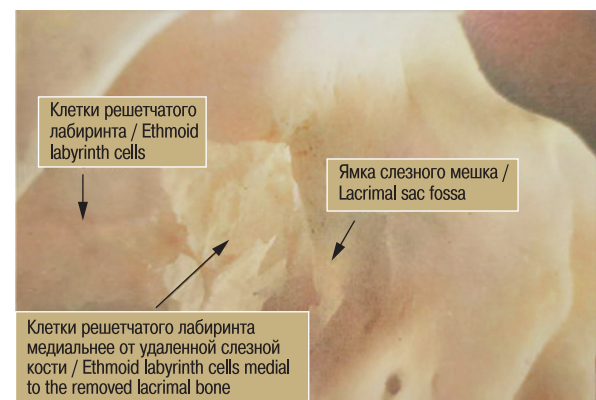


Рис. 2. Клетки решетчатого лабиринта медиальнее от удаленной слезной кости могут распространяться кпереди и пневматизировать часть кости верхней челюсти, образующей ямку слезного мешка

Figure 2. The ethmoid labyrinth cells medial to the removed lacrimal bone can extend anteriorly and pneumatize the part of the maxilla that forms the lacrimal sac fossa

решетчатого лабиринта (Agger nasi) относительно слезного мешка. Согласно этим исследованиям, данные клетки могут пневматизировать слезную кость и в некоторых случаях распространяться на лобный отросток верхней челюсти [21–23].

Whitnall описал в 1911 г. расположение клеток Agger nasi медиальнее слезного мешка в 86% исследованных черепов. В 32% передние клетки располагались кпереди от вертикального челюстно-лакримального шва, более того, в 54% случаях воздушные клетки достигали переднего слезного гребня. Клетки решетчатого лабиринта в данном исследовании постоянно присутствовали в области верхней половины ямки слезного мешка, в то время как нижние ее отделы непосредственно граничили с полостью среднего носового хода. По аналогии с данным исследованием, W.K. Blaylock и соавт. проанализировали КТ снимки 190 орбит и пришли к выводу что в 93% случаев передние клетки Agger nasi располагались кпереди от заднего слезного гребня, в 40% – кпереди от челюстно-лакримального шва в лобный отросток верхней челюсти. В данной публикации



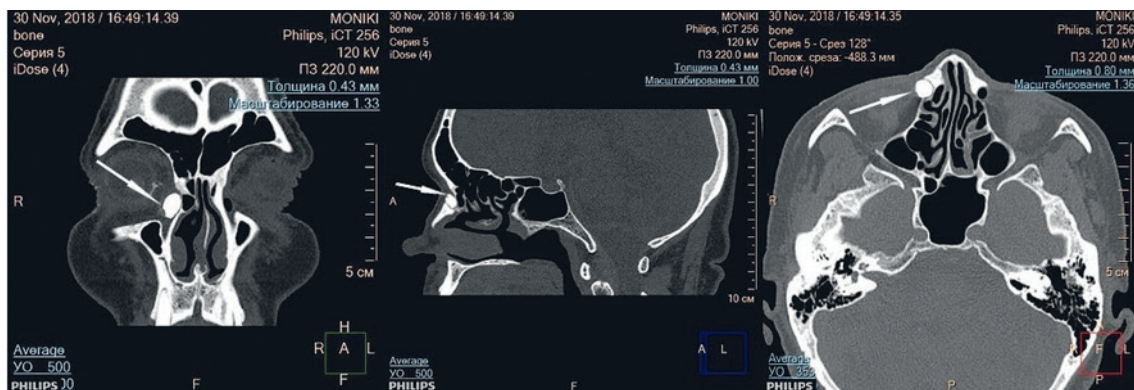


Рис. 3. КТ после введения разведенного контрастного препарата в слезные пути, фронтальная, сагиттальная реконструкция и аксиальное изображение, костное окно. Справа визуализируется контрастированный слезный мешок, поступление контрастного препарата в носослезный канал не прослеживается. Имеется хорошо выраженная клетка Agger nasi, ее взаимоотношение со слезным мешком продемонстрировано на аксиальных изображениях (в), а также на коронарной и сагиттальной реконструкциях (а,б) (стрелки)

Figure 3. CT after injection of diluted contrast agent into the lacrimal passages, frontal, sagittal reconstruction, and axial image, bone window. On the right side, the contrasted lacrimal sac is visualized, the flow of contrast agent into the nasolacrimal canal is not traced. There is a well-defined Agger nasi cell, its relationship with the lacrimal sac is demonstrated on axial images (c), as well as on coronal and sagittal reconstructions (a,b) (arrows)

только в 7% орбит полость носа непосредственно граничила с ямкой слезного мешка [24].

## Материал и методы

В ЛОР отделении ГБУЗ МО МОНКИ им. М.Ф. Владимирского мы провели ретроспективное исследование с целью определить влияние передних клеток решетчатого лабиринта (Agger nasi) на расположение слезного мешка, в частности при наличии у пациента хронического дакриоцистита (ХД).

За период с 2011 по 2021 г. были проанализированы КТ-исследования пациентов с ХД, которым на догоспитальном этапе была выполнена КТ-дакриоцистогрфия. КТ-исследование пациентам выполнялась на компьютерных томографах Philips Brilliance 16 (12 пациентов) и Phillips iCT 256 (16 пациентов), параметры сканирования были сопоставимы. Сначала выполнялся нативный снимок околоносовых пазух и орбит, затем при помощи шприца и канюли через нижнюю слезную точку в слезные пути вводилось йодсодержащее контрастное вещество (визипак 270 мг/мл, 1 мл), разведенное физиологическим раствором NaCl (1 мл) в соотношении 1:1 и проводился повторный снимок уже контрастированных слезоотводящих путей (рис. 3).

В программном обеспечении Philips intelii spase portal в приложении viewer проанализированы размеры слезного мешка и размеры передних клеток решетчатого лабиринта (Agger nasi). В исследование вошли 28 пациентов в возрасте от 21 до 83 лет, страдающие ХД (5 мужчин и 23 женщины). Средний возраст составил 53 года.

Всем пациентам, вошедшим в исследование, была проведена эндоскопическая эндоназальная дакриоцисториностомия с одномоментной передней этмоидотомией и пластическим формированием дакриоцистостомы.

## Результаты

Средние размеры слезного мешка, по данным рентгенологического обследования пациентов с ХД, составили: переднезадний – 7,9 (4,9–18,3) мм, поперечный – 6 (2,8–10,6) мм,

вертикальный – 11 (6,4–17,9) мм. Для сравнения мы взяли данные исследования на кадаверах, проведенного в Индии: размеры слезного мешка в ширину (переднезадний размер в центральном отделе мешка) и длину (вертикальный размер от дна мешка до носослезного канала) составили соответственно 3,24 мм (1,9–5,1) и 6,95 мм (5,42–8,9) мм [25].

Также мы проанализировали наличие и размеры передних клеток решетчатого лабиринта у данных пациентов. Из 28 человек всего у 3, по данным КТ, полностью отсутствовали передние клетки решетчатого лабиринта (Agger nasi). У данных пациентов оказались недоразвитыми и лобные пазухи. Более того, у этих пациентов с ХД размер слезного мешка также оказался небольшим, а именно, каждый из трех параметров: поперечный, переднезадний и вертикальный составлял не более 10 мм. В 25 случаях эти клетки присутствовали и имели следующие размеры: переднезадний 9,55 (5,9–17) мм, поперечный 6,5 (4,1–8,6) мм, вертикальный 12,7 (7,6–23,8) мм.

У всех 28 пациентов результат хирургического лечения был зарегистрирован как положительный, однако у 25 пациентов с наличием крупных клеток Agger nasi (у которых как минимум один из размеров переднезадний, поперечный или вертикальный был более 10 мм) после операции, по данным эндоскопического исследования полости носа, формировалась крупная дакриоцистостомы, а у 3 пациентов, у которых клетки Agger nasi были не выражены, после операции стома формировалась небольшая, зачастую с наличием грануляций. По шкале эпифоры Мунка жалобы на слезотечение после операции у таких пациентов были более выражены (средний балл равен 1,67) чем у пациентов с крупной дакриоцистостомой (средний балл равен 0,08) ( $p < 0,05$ ) (рис. 4).

## Обсуждение

Развитие новых технологий в медицине, таких как КТ-дакриоцистогрфия, позволило с новых позиций оценить вопросы этиологии заболеваний слезоотводящих путей и на более современном уровне подойти к решению проблемы лечения ХД. Размер слезного мешка при ХД увеличивается, соответ-

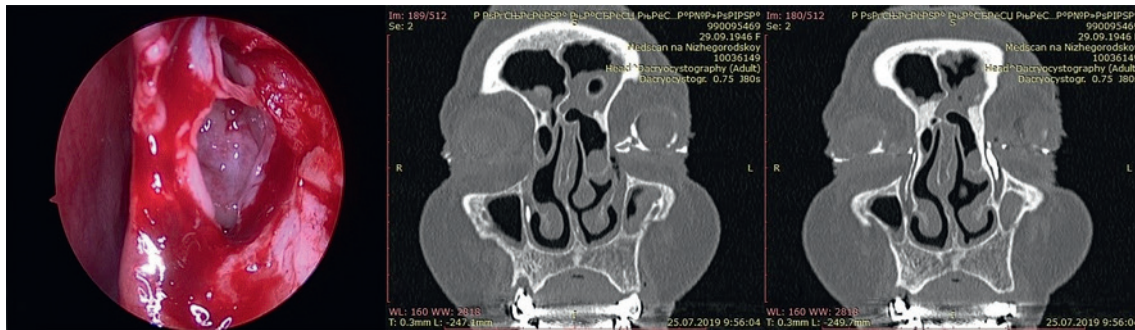


Рис. 4. А – Эндоскопическая картина крупной клетки Agger Nasi, вскрытой во время проведения эндоназальной дакриоцисториностомии. Б, В – КТ картина контрастирования слезных путей с двух сторон. Крупная клетка Agger Nasi. Контрастное вещество свободно проходит в полость носа справа, слева контрастирование слезных канальцев и слезного мешка с блоком прохождения контрастного вещества на уровне носослезного канала

Figure 4. A – Endoscopic picture of a large Agger Nasi cell dissected during endonasal dacryocystorhinostomy. B, C – Contrast-enhanced CT scan of the lacrimal passages on both sides. Large Agger Nasi cell. Contrast agent freely passes into the nasal cavity on the right, contrasting of the lacrimal ducts and lacrimal sac with a block of contrast agent passage at the level of the nasolacrimal duct is seen on the left

ственно его положение может смещаться не только наружу, но и непосредственно в полость носа, глубоко вдаваясь в передние клетки решетчатого лабиринта. Поэтому адекватное и полноценное обнажение медиальной стенки слезного мешка во время операции в обязательном порядке требует открытия передних клеток решетчатого лабиринта (при их наличии) для создания большой, хорошо функционирующей дакриоцистостомы. При ХД размеры слезного мешка значительно увеличиваются как в вертикальном, так и поперечных размерах, а переднезадний размер увеличивается больше, чем поперечный, что может быть обусловлено наличием крупных воздушных клеток решетчатого лабиринта (Agger nasi), которые способствуют эктазии мешка именно в данном направлении. Наличие клеток Agger nasi и их размер играют большую роль в прогнозе результатов хирургического лечения: чем больше клетка, тем крупнее и функциональнее формируется дакриоцистостома.

## Выводы

1. Размер слезного мешка при ХД увеличивается, соответственно его положение может смещаться не только наружу, но и непосредственно в полость носа, глубоко вдаваясь в передние клетки решетчатого лабиринта.
2. При ХД размеры слезного мешка значительно увеличиваются как в вертикальном, так и в поперечном направлении, а переднезадний размер увеличивается больше, чем поперечный, что может быть обусловлено наличием крупных воздушных клеток решетчатого лабиринта (Agger nasi), которые способствуют эктазии мешка именно в данном направлении.
3. Наличие клеток Agger nasi и их размеры играют большую роль в планировании эндоназальной дакриоцисториностомии и прогнозировании ее результатов; одномоментная передняя этмоидотомия является важным этапом операции, и чем больше клетка agger nasi, тем крупнее и функциональнее формируется дакриоцистостома.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Atkova E.L., Magomedov M.M., Maidanova A.A., Magomedova N.M. Modern methods of diagnostics of obliteration of the lacrimal tract. *Bulletin of Otorhinolaryngology/Vestnik Otorinolaringologii*. 2021;86(3):97–103. [Аткова
2. Baymenov A.Zh., Satybaldina G.K., Rosenson R.I. Results of computed tomography in patients with chronic dacryocystitis. *Vestn. Medicinskogo centra Upravleniya delami Prezidenta R.K.* 2010;1:104–6. [Байменов А.Ж., Сатыбалдина Г.К., Розенсон Р.И. Результаты компьютерной томографии у больных хроническими дакриоциститисами. *Вестн. Медицинского центра Управления делами Президента Р.К.* 2010;1:104–6 (In Russ.).]
3. Baymenov A.Zh., Tulebaev R.K., Satybaldina G.K., Rosenson R.I. Computed tomographic substantiation of endonasal endoscopic dacryocystorhinostomy. *Zdravookhranenie Kyrgyzstana*. 2010;1:26–30. [Байменов А.Ж., Тулебаев Р.К., Сатыбалдина Г.К., Розенсон Р.И. Компьютерно-томографическое обоснование эндоназальной эндоскопической дакриоцисториностомии. *Здравоохранение Кыргызстана*. 2010;1:26–30 (In Russ.).]
4. Beloglazov V.G. Radiation diagnostic methods in modern dacryology. *Literature re-view. Refrakc. hirurgija i oftalm.* 2007;7(2):21–6. [Белоглазов В.Г. Лучевые методы диагностики в современной дакриологии. *Обзор литературы. Рефракц. хирургия и офтальм.* 2007;7(2):21–6 (In Russ.).]
5. Beloglazov V.G. Magnetic resonance imaging in the diagnosis of pathology of the lac-rimal ducts. *Vestn. oftalmologii*. 2007;1:17–21. [Белоглазов В.Г. Магнитно-резонансная томография в диагностике патологии слезоотводящих путей. *Вестн. офтальмологии*. 2007;1:17–21 (In Russ.).]
6. Bobrov D.A., Kozlov V.S., Slezkina I.G., Osintsev A.V. The role of computed tomography in the study of the paranasal sinuses and nasal cavity in patients with obstruction of the lacrimal ducts. *Ros. Rinol.* 2001;2:182. [Бобров Д.А., Козлов В.С., Слезкина И.Г., Осинцев А.В. Роль компьютерной томографии в изучении околоносовых пазух и полости носа у больных с непроходимостью слезоотводящих путей. *Рос. ринология*. 2001;2:182 (In Russ.).]
7. Zavyalov F.N. Contrasting agent for the lacrimal passages. *Ros. Rinol.* 2003;2:105. [Завьялов Ф.Н. Средство для контрастирования слезоотводящих путей. *Рос. ринология*. 2003;2:105 (In Russ.).]
8. Vasiliev A.Yu., Vishnyakov V.V., Savranskaya K.V., et al. Digital volume tomography in the diagnosis of the surgical anatomy of the frontal recess area. *Vestn. rentgenologii i radiologii*. 2010;3:21–5. [Васильев А.Ю., Вишняков В.В., Савранская К.В. и др. Цифровая объемная томография в диагностике хирургической патологии лобного кармана. *Вестн. рентгенологии и радиологии*. 2010;3:21–5 (In Russ.).]
9. Davydov D.V., Lezhnev D.A., Dutova M.O. Multislice computed tomography as the method of choice for imaging nasal structures. *Ann. Plast. Reconstruct. Aesthet. Surg.* 2018;4:77. [Давыдов Д.В., Лезнев Д.А., Думова М.О. Мультисрезовая

- компьютерная томография как метод выбора визуализации структур носа. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2018;4:77 (In Russ.).
10. Dutova M.O., Lezhnev D.A., Davydov D.V. The possibilities of multislice computed tomography in the assessment of normal and pathological anatomy of the external nose. *Head and neck. Russian journal = Head and neck. Rus. J.* 2015;4:46. [Дутова М.О., Лежнев Д.А., Давыдов Д.В. Возможности применения мультисрезовой компьютерной томографии в изучении нормальной и патологической анатомии наружного носа. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал=Head and neck. Rus. J.* 2015;4:46 (In Russ.).]
  11. *Anatomy of the human orbit and accessory organs of vision. The American Journal of Surgery [Internet]. Elsevier BV.* 1932;18(1):150. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/s0002-9610\(32\)91157-x](http://dx.doi.org/10.1016/s0002-9610(32)91157-x).
  12. Bailey J.H. *Surgical Anatomy of the Lacrimal Sac. American Journal of Ophthalmology [Internet]. Elsevier BV;* 1923;6(8):665–71 from: [http://dx.doi.org/10.1016/s0002-9394\(23\)90186-8](http://dx.doi.org/10.1016/s0002-9394(23)90186-8).
  13. Groessl S.A. *An Anatomical Basis f. Available or Primary Acquired Nasolacrimal Duct Obstruction. Archives of Ophthalmology [Internet]. Am. Med. Associat. (AMA);* 1997;115(1):71. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/archophth.1997.01100150073012>.
  14. Hartikainen J., Aho H.J., Seppä H., Grenman R. *Lacrimal Bone Thickness at the Lacrimal Sac Fossa. Ophthalmic Surgery, Lasers and Imaging Retina [Internet]. SLACK, Inc.;* 1996;27(8):679–84. Available from: <http://dx.doi.org/10.3928/1542-8877-19960801-07>.
  15. Phillips C.I. George M. *Epiphora and the Bony Naso-Lacrimal Canal. British Journal of Ophthalmology [Internet]. BMJ;* 1956;40(11):673–80. Available from: <http://dx.doi.org/10.1136/bjo.40.11.673>.
  16. Groell R., Schaffler G.J., Uggowitz M., et al. *CT-anatomy of the nasolacrimal sac and duct. Surgical and Radiologic Anatomy [Internet]. Spring. Sci. Busin. Med. LLC;* 1997;19(3):189–91. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/bf01627974>.
  17. Mattox D.E., Gordon Delaney R. *Anatomy of the Ethmoid Sinus. Otolaryngologic Clinics of North America [Internet]. Elsevier BV.* 1985;18(1):3–14. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/s0030-6665\(20\)31888-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0030-6665(20)31888-0).
  18. Tzirbas A. *Lacrimal Fossa Anatomy. Ophthalmology [Internet]. Elsevier BV.* 2006;113(8):1475–6. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ophtha.2006.01.023>.
  19. Blaylock W.K. *Anterior Ethmoid Anatomy Facilitates Dacryocystorhinostomy. Archives of Ophthalmology [Internet]. Am. Med. Associat. (AMA);* 1990;108(12):1774. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/archophth.1990.01070140128045>.
  20. McCormick C.D., Bearden W.H., Hunts J.H., Anderson R.L. *Cerebral Vasospasm and Ischemia After Orbital Decompression for Graves Ophthalmopathy. Ophthalmic Plastic & Reconstructive Surgery [Internet]. Ovid Technologies (Wolters Kluwer Health).* 2004;20(5):347–51. Available from: <http://dx.doi.org/10.1097/01.iop.0000134248.64325.c7>.
  21. Hacking C., Jones J. *Labyrinth of ethmoid bone. Radiopaedia.org [Internet]. Radio-paedia.org;* 2008 Oct 16; Available from: <http://dx.doi.org/10.5334/rid-4782>.
  22. Bagatella F., Guirado C.R. *The Ethmoid Labyrinth. Acta Oto-Laryngologica [Internet]. Informa UK Limited;* 1983;96(Suppl. 403):1–19. Available from: <http://dx.doi.org/10.3109/00016488309105591>.
  23. Terrier F., Weber W., Ruefenacht D., Porcellini B. *Anatomy of the ethmoid: CT, endoscopic, and macroscopic. American Journal of Roentgenology [Internet]. Am. Roent-gen Ray Soc.* 1985;144(3):493–500. Available from: <http://dx.doi.org/10.2214/ajr.144.3.493>.
  24. Masala W., Perugini S., Salvolini U., Teatini G.P. *Multiplanar reconstructions in the study of ethmoid anatomy. Neuroradiology [Internet]. Spring. Sci. Busin. Med. LLC.* 1989;31(2):151–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/bf00698844>.
  25. Gupta T., Sahni S.S., Goyal R. *Surgical Anatomy of Nasolacrimal Duct and Sac in Human Cadavers. An International Journal Clinical Rhinology [Internet]. Jaypee Broth-ers Med. Publishing.* 2014;7(3):91–5. Available from: <http://dx.doi.org/10.5005/jp-journals-10013-1205>.

Поступила 13.01.22

Получены положительные рецензии 15.06.22

Принята в печать 20.06.22

Received 13.01.22

Positive reviews received 15.06.22

Accepted 20.06.22

**Вклад авторов:** Э.В. Исаев – сбор материала, хирургическое лечение пациентов, написание текста статьи. Е.Е. Гришина – консультирование по вопросам офтальмологии, коррекция текста статьи. В.И. Егоров – коррекция текста статьи. В.М. Исаев – коррекция текста, участие в хирургическом лечении пациентов. О.М. Пустовит – участие в обследовании и хирургическом лечении пациентов, помощь в написании текста статьи. Е.А. Степанова, М.О. Елина – анализ КТ-данных пациентов, компьютерная обработка материала.

**Authors' contribution:** E.V. Isaev – data collection, surgical treatment of patients, writing the manuscript. E.E. Grishina – consultations on ophthalmology, correction of the manuscript. V.I. Egorov – correction of the manuscript. V.M. Isaev – text correction, participation in surgical operations. O.M. Pustovit – participation in the examination and surgical operations, assistance in the manuscript writing. E.A. Stepanova, M.O. Elina – analysis of CT data of the patients, computer data processing.

#### Информация об авторах:

Исаев Эльдар Васифович – врач-оториноларинголог ЛОР отделения ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Адрес: 129110 Москва, ул. Щепкина, 61/2; e-mail: eldarlor@gmail.com.

ORCID: 0000-0001-8324-1253.

Гришина Елена Евгеньевна – д.м.н., профессор, главный научный сотрудник офтальмологического отделения ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Адрес: 129110 Москва, ул. Щепкина, 61/2; e-mail: eyelena@mail.ru.

ORCID: 0000-0003-2668-9136.

Егоров Виктор Иванович – д.м.н., доцент, заведующий кафедрой оториноларингологии ФУВ ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Адрес: 129110 Москва, ул. Щепкина, 61/2; e-mail: evi.lor-78@mail.ru.

ORCID: 0000-0002-8825-5096.

Исаев Васиф Муса оглы – д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии ФУВ ГБУЗ МО Моники им. М.Ф. Владимирского. Адрес: 129110 Москва, ул. Щепкина, 61/2; e-mail: isaevlor@gmail.com.

ORCID: 0000-0002-2799-3298.

Пустовит Ольга Михайловна – к.м.н., старший научный сотрудник отделения оториноларингологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Адрес: 129110 Москва, ул. Щепкина, 61/2; e-mail: olga\_pustovit@bk.ru.

ORCID: 0000-0001-7852-9789.

Степанова Елена Александровна – к.м.н., главный научный сотрудник, зав. отделом лучевой диагностики ГБУЗ МО Моники им. М.Ф. Владимирского. Адрес: 129110 Москва, ул. Щепкина, 61/2; e-mail: stepanovatoniki@gmail.com.

ORCID: 0000-0002-9037-0034.

Елина Марина Олеговна – врач рентгенологического отделения отдела лучевой диагностики ГБУЗ МО Моники им. М.Ф. Владимирского. Адрес: 129110 Москва, ул. Щепкина, 61/2.

ORCID: 0000-0002-7679-3153.

**Information about the authors:**

*Isaev Eldar Vasifovich – MD, Otorhinolaryngologist, ENT department, State Budgetary Healthcare Institution of Moscow Region Moscow Regional Clinical Research Institute n.a. M.F. Vladimirsky. Address: 129110 Moscow, Schepkina st., 61/2; e-mail: eldarlor@gmail.com.*

*ORCID: 0000-0001-8324-1253.*

*Grishina Elena Evgenievna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief Researcher of the Ophthalmological Department of the Moscow Regional Clinical Research Institute n.a. M.F. Vladimirsky. Address: 129110 Moscow, Schepkina st., 61/2; e-mail eyelena@mail.ru.*

*ORCID: 0000-0003-2668-9136.*

*Egorov Victor Ivanovich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology of the State Budgetary Healthcare Institution of Moscow Region Moscow Regional Clinical Research Institute n.a. M.F. Vladimirsky. Address: 129110 Moscow, Schepkina st., 61/2; e-mail: evi.lor-78@mail.ru.*

*ORCID: 0000-0002-8825-5096.*

*Isaev Vasif Musa oglu – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Otorhinolaryngology of the State Budgetary Healthcare Institution of Moscow*

*Region Moscow Regional Clinical Research Institute n.a. M.F. Vladimirsky. Address: 129110 Moscow, Schepkina st., 61/2; e-mail: isaevlor@gmail.com.*

*ORCID: 0000-0002-2799-3298.*

*Pustovit Olga Mikhailovna – Ph.D., Senior Researcher, Department of Otorhinolaryngology, State Budgetary Healthcare Institution of Moscow Region Moscow Regional Clinical Research Institute n.a. M.F. Vladimirsky. Address: 129110 Moscow, Schepkina st., 61/2; e-mail: olga\_pustovit@bk.ru.*

*ORCID: 0000-0001-7852-9789.*

*Stepanova Elena Aleksandrovna – Ph.D., Chief Researcher, Head of the Department of Radiation Diagnostics, State Budgetary Healthcare Institution of Moscow Region Moscow Regional Clinical Research Institute n.a. M.F. Vladimirsky. Address: 129110 Moscow, Schepkina st., 61/2; e-mail: stepanovamoni-ki@gmail.com.*

*ORCID: 0000-0002-9037-0034.*

*Elina Marina Olegovna – MD, Radiologist, X-ray Unit of the Department of Radiation Diagnostics, State Budgetary Healthcare Institution of Moscow Region Moscow Regional Clinical Research Institute n.a. M.F. Vladimirsky.*

*ORCID: 0000-0002-7679-3153.*

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Modern approaches to differential diagnosis of chronic tongue ulcer

E.A. Gorbatova<sup>1</sup>, M.V. Kozlova<sup>1</sup>, A.V. Zubarev<sup>1</sup>, I.A. Zaderenko<sup>2,4</sup>, A.P. Polyakov<sup>3</sup><sup>1</sup>FSBI CPE Central State Medical Academy of the Presidential Administration, Moscow, Russia<sup>2</sup>FSBI National Medical Research Center of Oncology named after N.N. Blokhin of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia<sup>3</sup>Moscow Scientific Research Institute of Oncology named after P.A. Herzen (branch of the National Medical Research Center for Radiology

of the Ministry of Health of the Russian Federation), Moscow, Russia

<sup>4</sup>FSAEI HE Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

Contacts: Gorbatova Ekaterina Aleksandrovna – e-mail: gorbatova\_k@mail.ru

## Современные возможности дифференциальной диагностики хронических язвенных процессов языка

E.A. Горбатова<sup>1</sup>, М.В. Козлова<sup>1</sup>, А.В. Зубарев<sup>1</sup>, И.А. Задеренко<sup>2,4</sup>, А.П. Поляков<sup>3</sup><sup>1</sup>ФГБУ ДПО Центральная государственная медицинская академия Управления делами Президента, Москва, Россия<sup>2</sup>ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава РФ, Москва, Россия<sup>3</sup>Московский научный исследовательский онкологический институт имени П.А. Герцена (филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии»

Минздрава РФ), Москва, Россия

<sup>4</sup>ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Контакты: Горбатова Екатерина Александровна – e-mail: gorbatova\_k@mail.ru

## 慢性舌溃疡鉴别诊断的现代方法

E.A. Gorbatova<sup>1</sup>, M.V. Kozlova<sup>1</sup>, A.V. Zubarev<sup>1</sup>, I.A. Zaderenko<sup>2,4</sup>, A.P. Polyakov<sup>3</sup><sup>1</sup>FSBI CPE Central State Medical Academy of the Presidential Administration, Moscow, Russia<sup>2</sup>FSBI National Medical Research Center of Oncology named after N.N. Blokhin of the Ministry of Health

of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Moscow Scientific Research Institute of Oncology named after P.A. Herzen (branch of the National Medical Research Center

for Radiology of the Ministry of Health of the Russian Federation), Moscow, Russia

<sup>4</sup>FSAEI HE Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

通讯作者: Gorbatova Ekaterina Aleksandrovna – e-mail: gorbatova\_k@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2022.10.3.44-52

The aim of the study was to improve the diagnosis of chronic ulcers of the mucous membrane (MM) of the tongue using high-frequency ultrasound transoral scanning (HUTS).

**Material and methods.** We examined and treated 22 patients with chronic ulcer of the tongue mucosa aged 30 to 75 years: men – 10, women – 12, in 2020-2021. Dental status was registered. To determine the nature of the pathological process, patient flow and selection of a further treatment strategy, HUTS of the ulcerative tongue lesion was performed on an expert class apparatus with a 22 MHz linear sensor with a scanning surface size of 30 mm. The assessment was performed in B-mode, the pathological focus, its size in three planes, contour, homogeneity, blood flow in Doppler color mapping mode were determined. Based on the medical history, clinical examination and HUTS data, a preliminary diagnosis was established and the patients were divided into groups according to the disease nature: 1 – benign – 13 patients; 2 – malignant – 9 patients. Patients of the first group were referred to the dental surgical department. The group 2 patients were referred to the Head and Neck Tumors Department of the FSBI NMRCO named after N.N. Blokhin. Biopsy was taken in all patients during surgical treatment with further pathological verification of the diagnosis. The diagnostic efficiency of HUTS was calculated using descriptive statistics (sensitivity and specificity) based on the set of diagnostic and pathological data.

**Results.** In group 1, the ulcers were located on the lateral surface of the tongue in the middle (46.2%) and anterior thirds (53.8%). Benign ulcers are characterized by a homogeneous hypoechogenic zone with even contours seen with ultrasound examination. The degree of vascularization was insignificant, the blood flow was observed along the outer perimeter of the lesions. In group 2, the ulcers were located in the middle part of the tongue – 44.4%, in the distal part, or closer to the root – 55.6%. According to the HUTS, the pathological foci of the tongue had characteristic signs of malignancy: non-uniform hypoechoic areas with uneven, fuzzy, “torn” contours and hyperechoic inclusions inside. The blood flow was increased, multiple “vascular stalks”-like small vessels and the feeding vessels were observed. The biopsy data confirmed the preliminary diagnoses of patients in groups 1 and 2 established based on examination and HUTS.

**Conclusion.** The diagnostic technique of HUTS allows to establish the true size of the ulcer, the MM lesion nature. In all the cases, HUTS of the tongue lesions revealed foci of reduced echogenicity compared with the surrounding

tissues. The concordance of HUTS and histological examination reached 100% in both groups. HUTS of the tongue mucosa ulcers was useful in determining the treatment strategy and the volume of surgical intervention. Thus, the diagnostic technique of ultrasound transoral scanning can be used to obtain reliable diagnostic data about tongue mucosa ulcers, to make a correct decision on referring the patient to a medical care department and to determine the treatment strategy.

**Key words:** “decubitus” ulcer of the oral mucosa, chronic ulcer, oral mucosa ulcer diagnosis, high-frequency transoral ultrasound scanning

**Conflict of interest.** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding.** There was no funding for this study.

**For citation:** Gorbatova E.A., Kozlova M.V., Zubarev A.V., Zaderenko I.A., Polyakov A.P. Modern approaches to differential diagnosis of chronic tongue ulcer. *Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(3):44–52

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

**Цель исследования** – повышение эффективности диагностики хронического язвенного процесса слизистой оболочки (СО) языка с помощью высокочастотного ультразвукового трансорального сканирования (ВУТС).

**Материал и методы.** В 2020–2021 гг. обследовали и провели лечение 22 пациентов с хронической язвой СО языка в возрасте от 30 до 75 лет: мужчин – 10, женщин – 12. Описывали стоматологический статус. Для определения характера патологического процесса, маршрутизации пациента и выбора дальнейшей стратегии лечения проводили ВУТС язвенного элемента СО языка на аппарате экспертного класса линейным датчиком 22 МГц с размером сканирующей поверхности 30 мм. Исследование осуществляли в В-режиме, определяли патологический очаг, его размер в трех плоскостях, контур, однородность, объем кровотока в режиме доплеровского цветного картирования. На основании данных анамнеза, клинического осмотра и данных ВУТС устанавливали предварительный диагноз и делили пациентов по характеру заболевания на группы: 1-я – доброкачественное – 13 человек; 2-я – злокачественное – 9. Пациентов 1-й группы направляли в стоматологическое хирургическое отделение. Маршрутизацию пациентов 2-й группы организовали в онкологическое отделение головы и шеи в ФГБУ «НИМЦ онкологии им. Н.Н. Блохина». У всех больных в ходе хирургического лечения забирали биопсийный материал с дальнейшей верификацией результатов гистологического исследования. Диагностическую эффективность методики ВУТС рассчитывали с помощью методов описательной статистики (чувствительности и специфичности) на основе комплекса диагностических и гистологических данных.

**Результаты.** В 1-й группе язва локализовалась на боковой поверхности языка в средней (46,2%) и передней третях (53,8%). На ультразвуковой картине доброкачественному течению язвенного процесса присуща однородная гипэхогенная зона с ровными контурами. Степень васкуляризации незначительная, кровотоков наблюдался по поверхности элемента. У пациентов 2-й группы язву диагностировали в средней части языка – 44,4%, в дистальном отделе, ближе к корню – 55,6%. По данным ВУТС, патологический очаг на языке имел характерные признаки озлокачествления: неоднородные гипэхогенные участки с неровными, нечеткими, «рваными» контурами с гиперэхогенными включениями внутри. Кровоток характеризовался увеличением объема, возникновением множества мелких сосудов «сосудистых стебельков», появлением питающих сосудов. Гистологические данные подтвердили предварительный диагнозы пациентов 1-й и 2-й групп, поставленные на основе осмотра и ВУТС.

**Заключение.** Диагностическая методика ВУТС позволила установить истинные размеры язвы, характер поражения СО языка. Во всех случаях ВУТС патологических очагов языка обнаружены очаги пониженной эхогенности по сравнению с окружающей тканью. Частота совпадения результатов ВУТС и гистологического исследования составила 100% у всех обследованных в обеих группах. ВУТС язвы СО языка позволило выбрать тактику лечения с расчетом объема хирургического вмешательства. Таким образом, следует применять диагностическую методику ВУТС для получения достоверных данных о состоянии язвенного элемента СО рта, принятия решения о направлении пациента в отделение лечебного учреждения и определении стратегии терапии.

**Ключевые слова:** «декубитальная» язва слизистой оболочки рта, хроническая язва, диагностика язвенных элементов слизистой оболочки рта, высокочастотное трансоральное ультразвуковое сканирование

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Горбатова Е.А., Козлова М.В., Зубарев А.В., Задеренко И.А., Поляков А.П. **Современные возможности дифференциальной диагностики хронических язвенных процессов языка. Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. 2022;10(3):44–52**

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

目的: 使用高频超声经口扫描 (HUTS) 改善舌头粘膜 (MM) 慢性溃疡的诊断。

材料与方法: 我们在2020–2021年检查并治疗了22例30至75岁的舌粘膜慢性溃疡患者: 男性10例, 女性12例。登记了牙齿状况。为了确定病理过程的性质, 患者流量和进一步治疗策略的选择, 在具有22MHz线性传感器且扫描表面尺寸为30mm的专家级装置上进行溃疡性舌病变的HUT。评估为以B模式进行, 病理焦点, 三个平面的大小, 轮廓, 均匀性, 确定多普勒彩色映射模式下的血流量。根据病史, 临床检查和HUTS数据, 建立初步诊断, 根据疾病性质将患者分为组: 1–良性–13例; 2–恶性–9例。第一组患者被转诊到牙科外科。第2组患者被转诊至以N.N.Blokhin命名的FSBI NMRCO的头颈部肿瘤科。在手术治疗期间对所有患者进行活组织检查, 并进一步病理证实诊断。根据一组诊断和病理数据, 使用描述性统计数据 (敏感性和特异性) 计算HUTS的诊断效率。

结果: 在第1组中, 溃疡位于舌中部 (46.2%) 和前三分之一 (53.8%) 的侧面。良性溃疡的特征在于均匀的低回声区, 甚至在超声检查中可见轮廓。血管化程度不明显, 沿着病变的外周观察到血流。在第2组中, 溃疡位于舌中部–44.4%, 远端部分, 或更接近根部–55.6%。根据HUTS的说法, 舌头的病理病灶具有恶性肿瘤的特征性征象: 不均匀的低回声区域, 不均匀, 模糊和等分; 撕裂和引用; 内部轮廓和高回声夹杂物。血流量增加, 倍数增加; 维管束和quot–像小血管和喂食血管一样被观察到。活检数据证实了根据检查和HUTS建立的第1组和第2组患者的初步诊断。

结论: HUTS的诊断技术允许确定溃疡的真实大小, MM病变性质。在所有情况下, 与周围组织相比, 舌头病变的HUT均显示回声降低的病灶。两组的HUTS和组织学检查的一致性均达到100%。舌粘膜溃疡的HUT可用于确定治疗策略和手术干预量。因此, 诊断

超声经口扫描技术可用于获得关于舌粘膜溃疡的可靠诊断数据, 正确决定将患者转诊至医疗部门并确定治疗策略。

关键词: 口腔粘膜溃疡, 慢性溃疡, 口腔粘膜溃疡诊断, 高频经口超声扫描。

利益冲突: 作者声明没有利益冲突。

基金: 这项研究没有资金。

引用: **Gorbatova E.A., Kozlova M.V., Zubarev A.V., Zaderenko I.A., Polyakov A.P. Modern approaches to differential diagnosis of chronic tongue ulcer. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):44–52**

作者负责所提供数据的原创性, 并负责出版说明性材料–表格、图纸、患者照片。

## Введение

Заболевания слизистой оболочки рта (СОР) занимают значительную долю среди стоматологических нозологий. В ходе эпидемиологических исследований состояния полости рта населения различных регионах России установлены наиболее распространенные патологии СОР: плоский лишай от 6,2 до 22,87%, травматические язвы – от 2,01 до 15,38% [1].

Особое внимание исследователей уделено выявлению предопухолевых состояний СОР, которые составили 3,23% у жителей Тулы и Тульской области, 8,05% – Волгограда и Волгоградской области, 9,3% – Архангельска, 6,2% – Свердловской области, 11,04% – Нижнего Новгорода [1–5].

В 2015–2018 гг. Л.Н. Максимовской и соавт. (2019) по скринингу патологии СОР из 25 503 обследованных выявлены 0,72% пациентов с доброкачественными образованиями, 1,06% со злокачественными новообразованиями (ЗНО) [5].

По данным А.Д. Каприна и соавт. (2020), скорость среднегодового прироста ЗНО полости рта составляет 2,98%. Следует отметить, что за период с 2009 по 2019 г. процент онкологиче-

ской заболеваемости возрос на 35,61% [6], при этом средний возраст заболевших составил 61 год [7].

Одним из основных признаков, определяющих прогноз онкологического заболевания, является степень распространенности опухолевого процесса на момент диагностики. По статистическим данным, в 2020 г. поздние стадии опухолей полости рта выявлены у 70,5% пациентов и данный показатель не уменьшается по сравнению с 2016 г. [6, 7].

Существует еще один важный критерий, определяющий прогностическую ценность ранней диагностики: 5-летняя выживаемость пациентов. Так, с I–II стадиями ЗНО языка остаются в живых 78%, III – 63% и IV – 36% [8–11]. Схожие данные приводят отечественные и зарубежные исследователи после комбинированного лечения ЗНО языка, процент выживших не превышает 50 [6, 7, 10]. Данный факт объясняется высоким процентом (от 40 до 70%) лимфогенного метастазирования.

По данным S. Ghosh, хирургические методы лечения онкологических заболеваний полости рта сопровождаются инвалидизацией, требуют значительных усилий для реабилитации и влияют на качество жизни пациентов [12].



Рис. 1. Высокочастотный ультразвуковой датчик с рабочей сканирующей поверхностью 30 мм  
Fig. 1. High-frequency ultrasonic transducer with 30 mm scanning surface

В связи с вышесказанным, усилия исследователей направлены на поиск диагностических методик, способных выявить клеточную дисплазию у пациентов на ранней стадии развития неопластического процесса.

М. Keberle и соавт. отмечают эффективное применение в диагностике рака языка методов ультразвукового исследования (УЗИ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ), при этом диагностическая ценность полученных результатов является сопоставимой. Достоверность совпадений данных УЗИ с гистологическим исследованием на 25,4% выше, чем при МРТ [14, 15].

Н. Kumar и соавт. считают необходимым включить УЗИ в протокол обследования пациентов с раком языка [16]. В большинстве случаев УЗИ языка проводили транскутантным методом из подчелюстного доступа, что обусловлено в первую очередь размером датчика. Данная методика позволяет определить вовлеченность анатомических областей, но визуализация границ новообразования затруднена.

В настоящее время считается перспективным направлением оценка состояния СОР с помощью высокочастотного ультразвукового трансорального сканирования (ВУТС). Диагностический метод ВУТС предполагает использование ультразвуковых частот от 20 до 70 МГц, что позволяет получить разрешение объектов размером 30 мкм, расположенных в пределах от 0,1 до 5,0 см от поверхности СОР [13]. ВУТС-исследование дает возможность обнаружить патологический очаг и оценить его размер, васкуляризацию.

**Цель исследования** – повышение эффективности диагностики хронического язвенного процесса слизистой оболочки (СО) языка методом ВУТС.

## Материал и методы

В 2020–2021 гг. на кафедрах стоматологии, лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБУ ДПО «ЦГМА» прошли обследование и лечение 22 пациента с хронической язвой языка.

Критерии включения: пациенты с морфологическим элементом «язва», существующим более одного месяца.

Критерии исключения: пациенты с заболеваниями СОР: инфекционными, аллергическими, проявлениями дерматозов, лейкоплакией (эрозивно-язвенной формой).

Стоматологическое обследование включало стандартные методы: сбор жалоб и анамнеза, описание внешнего вида с проведением пальпации регионарных лимфатических узлов. При осмотре рта изучали состояние СО губ, щек, твердого и мягкого неба, десны, зубов, устанавливали факторы хронической механической травмы языка (дистопированные зубы, острые края зубов, пломб, ортопедических конструкций). Детально анализировали клинические проявления язвы языка:

- визуально оценивали локализацию, размер, форму границ, состояние окружающих тканей;
- пальпаторно определяли болезненная/безболезненная, консистенцию (мягко-эластичная/плотно-эластичная), наличие уплотнения.

Проводили ВУТС язвы для описания семиотики патологического очага с установлением характерных признаков воспалительного или неопластического процесса, определением маршрутизации пациента и выработкой дальнейшей тактики лечения.

Исследование осуществляли на ультразвуковом аппарате экспертного класса трансоральным доступом линейным датчиком с частотой 22 МГц и размером сканирующей поверхности 30 мм, который позволяет визуализировать изображение СО, подслизистой оболочки и мышечных волокон языка (рис. 1).

Пациента укладывали на кушетку с открытым ртом, кончик языка удерживали марлевой салфеткой. На рабочую часть датчика наносили гель для проведения УЗИ и устанавливали перпендикулярно к поверхности язвы. Осмотр осуществляли в В-режиме, выявляли патологический очаг, определяли его эхоструктуру, однородность, размеры в трех плоскостях (глубину, ширину, длину), контуры, оценивали состояние окружающих тканей. В режиме доплеровского цветного картирования определяли объем кровотока с построением сосудистого русла в 3D-изображении (оформлена заявка на патент №2022103180).

На основании данных анамнеза, клинического осмотра и ВУТС устанавливали предварительный диагноз и распределяли пациентов по характеру заболевания на группы:

1-я группа – 13 человек (6 мужчин, 7 женщин) в возрасте от 30 до 55 лет с доброкачественным процессом;

2-я группа – 9 пациентов (5 мужчин, 4 женщины) в возрасте 55–65 лет со злокачественным заболеванием СОР.





Рис. 2. Пациентка С., 1967 г.р., язва на боковой поверхности языка справа, округлой формы с ровными краями, покрытая фибриновым налетом. При пальпации слабоболезненная, инфильтрация краев невыражена, консистенция мягкоэластическая

Fig. 2. Patient S., born 1967, a rounded ulcer on the right lateral surface of the tongue, with flat edges, covered with fibrinous plaque. On palpation, the ulcer was slightly painful, margin infiltration was not pronounced, the consistency was soft-elastic

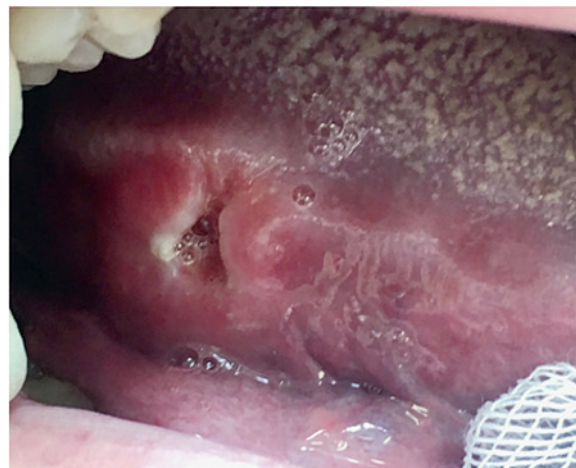


Рис. 3. Пациент М., 1970 г.р., язва на боковой поверхности языка справа в задней трети, с подрытыми краями, с явлениями ороговения по границам элемента, при пальпации болезненная, мягкоэластическая

Fig. 3. Patient M., born in 1970, ulcer on the right lateral surface of the tongue in the posterior third, with raised edges, with the phenomena of keratinization along the borders of the element, painful on palpation, soft-elastic

Пациентов 1-й группы направляли в стоматологическое хирургическое отделение для иссечения язвы языка с последующим гистологическим исследованием. Маршрутизацию пациентов 2-й группы организовали в онкологическое отделение головы и шеи в ФГБУ «НИМЦ онкологии им. Н.Н. Блохина».

У всех больных в ходе хирургического этапа лечения забирали биопсийный материал с верификацией результатов гистологического исследования в патологоанатомическом отделении ФГБУ «НИМЦ онкологии им. Н.Н. Блохина».

Диагностическую эффективность методики ВУТС рассчитывали с помощью статистических показателей – чувствительности и специфичности. Чувствительность (Ч) вычисляли по формуле: истинно положительные случаи делили на сумму истинно положительных+ложноотрицательных, умножали на 100%. Специфичность (С) рассчитывали следующим образом: вариант истинно отрицательных значений разделяли на значения истинно отрицательных и ложноположительных, перемножали на 100%.

Материалы гистологического заключения принимали как истинное подтверждение характера патологического процесса СОР.

Полученные данные обрабатывали методами описательной статистики с расчетом t-критерия Стьюдента. Различия считали достоверными в тех случаях, когда вероятность принадлежности к одной из общностей не превышала  $p=0,034$ .

Клиническое исследование было реализовано по принципам Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» (WMA Declaration of Helsinki – Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects, 2013), протоколу Конвенции Совета Европы о правах человека и биомедицине 1999 г. и статьям 20, 22, 23 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 №323-ФЗ (ред. от 26.05.2021). Дизайн клинического исследования был одобрен Локальным этическим комитетом ФГБУ ДПО «ЦГМА». Все пациенты подписывали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

## Результаты

Причиной развития патологии языка у всех обследованных была длительная хроническая травма в 72,7% – острым краем зуба, 18,2% – дистопированным зубом, 9,1% – ортопедической конструкцией.

В 1-й группе язва локализовалась на боковой поверхности языка в средней трети у 6 (46,2%) человек и передней – у 7 (53,8%). У пациентов 2-й группы образование диагностировали в средней части языка – у 4 (44,4%) пациентов, в дистальном отделе, ближе к корню – у 5 (55,6%).

Проявления язвенного поражения больных 1-й группы соответствовали длительному хроническому процессу более 1 месяца. В различных отделах боковой поверхности языка визуализировали язву размерами: длиной  $1,3 \pm 0,43$  см, шириной  $0,7 \pm 0,54$  см, с подрытыми, неровными краями, в 60% – безболезненную при пальпации и в 40% – слабо болезненную, покрытую фибриновым налетом (рис. 2, 3).

На ультразвуковых изображениях отмечали однородную гипозоногенную зону с ровными четкими контурами (рис. 4). Увеличенный объем микрокровотока наблюдали по поверхности элемента, в окружающей ткани степень васкуляризации была незначительной (рис. 5). Данные эхо-признаки свидетельствовали о доброкачественном процессе.

Предварительный диагноз: «язва СО языка с доброкачественным течением» по данным осмотра и ВУТС подтвержден результатами гистологии у всех пациентов 1-й группы. Биопсийный материал характеризовался дефектом многослойного плоского эпителия СОР, содержал значительное число лимфоцитов в шиповатом и базальных слоях с выраженной воспалительной инфильтрацией собственной пластинки СО (рис. 6, 7).

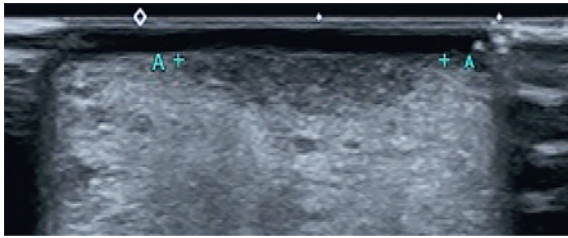


Рис. 4. УЗИ картина хронической язвы языка. Гипоэхогенный очаг с ровными контурами, размером: длина – 0,148 см, ширина – 0,56 см, глубина – 0,34 см

Fig. 4. Ultrasound scan of a chronic ulcer of the tongue. Hypoechoic focus with even contours, size: length – 0.148 cm, width – 0.56 cm, depth – 0.34 cm

Чувствительность и специфичность методики ВУТС в определении доброкачественного характера заболевания составила 100%.

Во 2-й группе пациенты сообщали о незаживающей язве, существующей более 1,5 месяца. При осмотре язвы были неправильной формы, размеры составляли: длина  $2,3 \pm 0,87$  см, ширина –  $1,4 \pm 0,65$  см, с неровным бугристым дном, приподнятыми инфильтрированными краями вокруг, болезненные при пальпации (рис. 8, 9).

По данным ВУТС, у всех пациентов 2-й группы патологические очаги содержали признаки озлокачествления: неоднородные гипоэхогенные участки с неровными, нечеткими, «рваными»

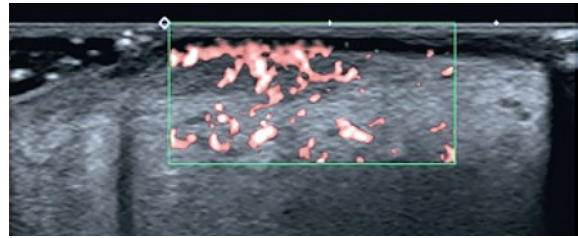


Рис. 5. Характер кровотока хронической язвы языка

Увеличенный объем микрокровотока на поверхности язвы

Figure 5. Blood flow pattern of a chronic tongue ulcer. Enhanced microcirculation on the surface of the ulcer

контурами, «сосочками» инвазии и гиперэхогенными включениями внутри (рис. 10). Кровоток характеризовался увеличением объема притока крови, возникновением множества мелких сосудов, «сосудистых стебельков», появлением питающих сосудов (рис. 11).

В патоморфологических препаратах 2-й группы выявлены эпителиальные клетки разных размеров и формы с увеличенными и гиперхромными ядрами, характерное образование «роговых жемчужин» (рис. 12 а, б).

Установлены 100% чувствительность и специфичность комплексной методики: клинического осмотра и ВУТС в определении характера заболевания.

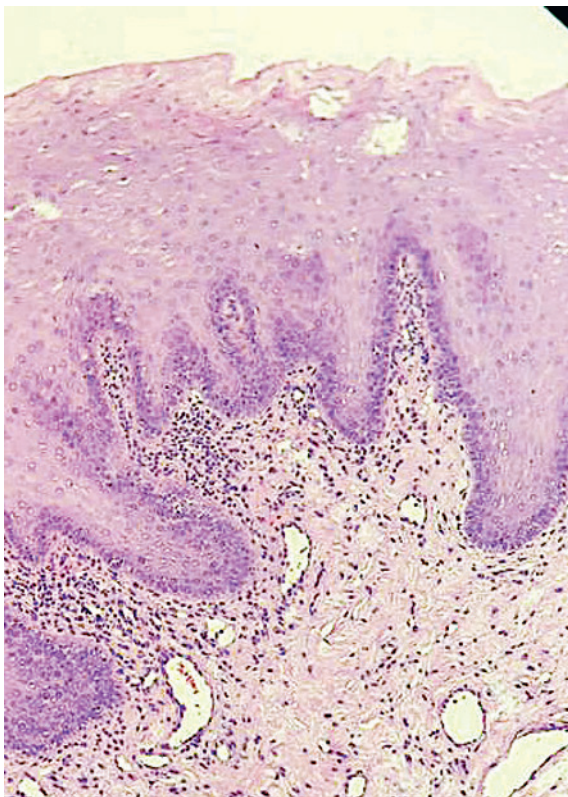


Рис. 6. Гистологическая картина язвы языка

Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x50. 1, 2 – лимфоидная инфильтрация

Fig. 6. Pathological pattern of a tongue ulcer

Hematoxylin-eosin staining, magnification x50. 1, 2 - lymphoid infiltration

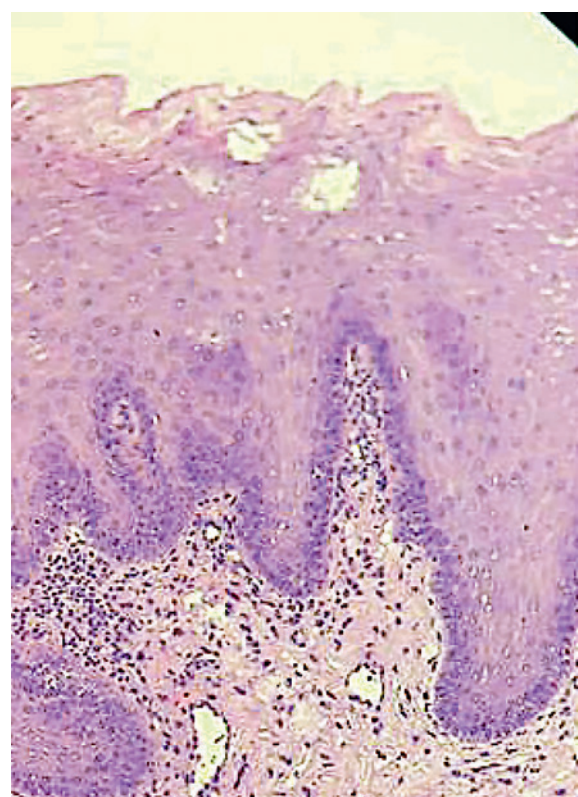


Рис. 7. Гистологическая картина язвы языка

Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x100

Fig. 7. Pathological pattern of a tongue ulcer

Hematoxylin-eosin staining, magnification x100



Рис. 8. Пациент К., 1977 г.р., язва в дистальном отделе языка слева неправильной формы, при пальпации болезненная, края инфильтрированы

Fig. 8. Patient K., born in 1977, irregular ulcer in the distal part of the tongue on the left, painful on palpation, margins infiltrated



Рис. 9. Пациентка Б., 1952 г.р., язва боковой поверхности языка справа в задней трети с приподнятыми краями, дно с разрастаниями, частично покрытое фибриновым налетом, плотной консистенции

Fig. 9. Patient B., born in 1952, right lateral surface ulcer of the tongue in the posterior third with raised edges, bottom with overgrowths, partially covered by fibrinous plaque, dense consistency

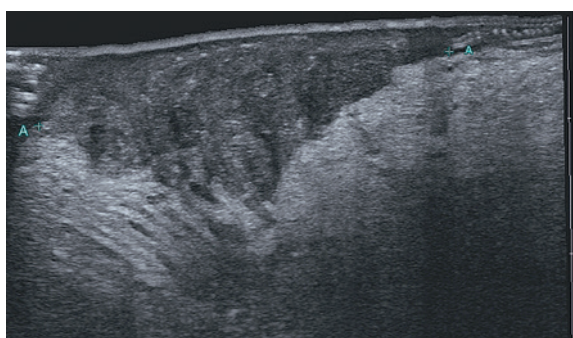


Рис. 10. УЗИ-картина опухоли языка

Гипоэхогенный неоднородный очаг с неровными границами, размер: длина – 3,3 см, ширина – 1,2 см, глубина – 2,5 см

Fig. 10. Ultrasound scan of a tongue tumor. Hypoechoic heterogeneous focus with irregular boundaries, size: length – 3.3 cm, width – 1.2 cm, depth – 2.5 cm.

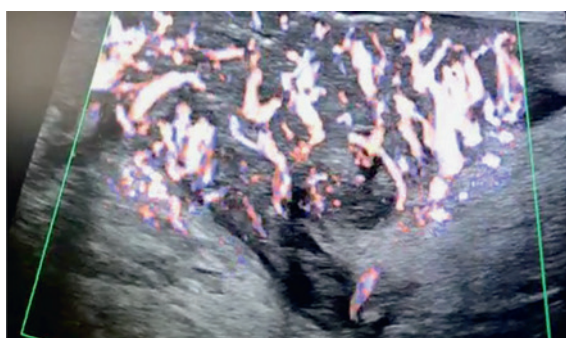


Рис. 11. Обильная васкуляризация опухоли языка

Два питающих сосуда, множество микрокапилляров

Fig. 11. Abundant vascularization of the tongue tumor. Two feeding vessels, many microcapillaries

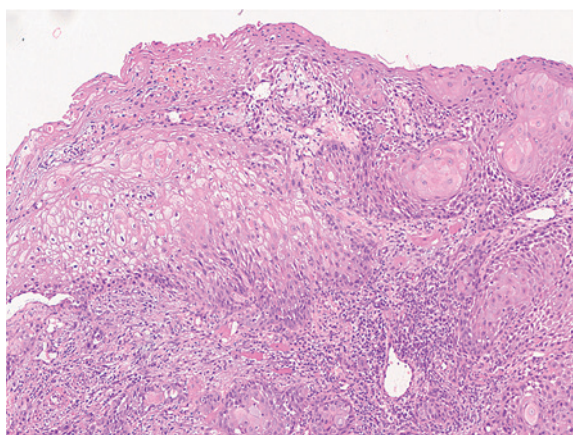


Рис. 12. а) Гистологический препарат рак языка

Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x50. 1 – гиперхромные ядра

Fig. 12. (a) Biopsy specimen of tongue cancer.

Hematoxylin-eosin staining, magnification x50. 1 – hyperchromic nuclei

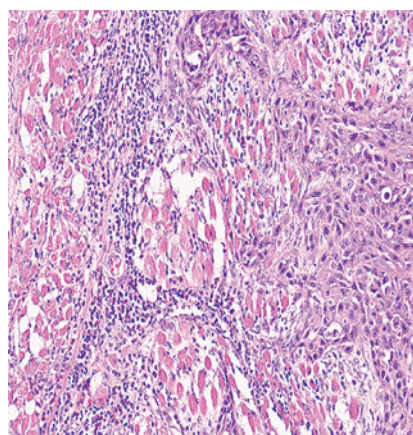


Рис. 12. б) Гистологический препарат рак языка

Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x200. 2 – «роговые жемчужины»

Fig. 12. (b) Biopsy specimen of tongue cancer.

Hematoxylin-eosin staining, magnification x200. 2 – «horny pearls»

## Заключение

Диагностическая методика ВУТС позволила установить истинные размеры и характер язвенного поражения СОР. Во всех случаях ВУТС патологических очагов языка обнаружены зоны пониженной экзогенности по сравнению с окружающей тканью. Частота совпадения результатов исследований морфологического элемента языка методами ВУТС и гистологическим составила 100% у всех обследованных в обеих группах.

Результаты клинического обследования и ВУТС определили маршрутизацию пациентов и тактику лечения. У пациентов с доброкачественным характером язвы языка методика ВУТС обеспечивает врача-стоматолога хирурга объективной информацией о глубине, ширине, длине патологического очага для планирования оперативного вмешательства.

Таким образом, диагностическая методика ВУТС позволяет получить достоверные данные о характере течения язвенного процесса на СО языка, принять решения о направлении пациента в отделение лечебного учреждения и определить тактику терапии.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Газва С.И., Дятел А.В., Худошин С.В. Структура стоматологической заболеваемости слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ. *Соврем. проблемы науки и образования*. 2014;6:1097–7. [Gazhva S.I., Dyatel A.V., Khudoshin S.V. The structure of dental morbidity of the oral mucosa and the red border of the lips. *Mod. Probl. Sci. Educat.* 2014;6:1097–7 (In Russ.).]
2. Вилова Т.В., Есипова А.А., Вилова К.Г. Характеристика структуры обращаемости взрослого населения при заболеваниях слизистой оболочки рта и кожи. *Международ. научно-исследовательский журнал*. 2018;1–2:67. Doi: 10.23670/IRJ.2018.67.033. [Vilova T.V., Esipova A.A., Vilkova K.G. Characteristics of the structure of the adult population's circulation in diseases of the oral mucosa and skin. *Intern. Res. J.* 2018;1–2:67 (In Russ.).]
3. Харитонова М. П., Халилаева Е. В., Юрьева Л. И. Особенности структуры заболеваемости слизистой оболочки полости рта у жителей Свердловской области. *Мастро стоматологии*. 2012;2:4–7. [Kharitonova M. P., Khalilalava E. V., Yuryeva L. I. Features of the structure of the morbidity of the oral mucosa in residents of the Sverdlovsk region. *Maestro Dent.* 2012;2:4–7 (In Russ.).]
4. Михальченко А. В., Медведева Е. А., Михальченко Д. В. Особенности структуры заболеваний слизистой оболочки полости рта у жителей Волгограда и Волгоградской области. *Волгоградский научно-медицинский журнал*. 2016;1(49):3–7. [Mikhailchenko A.V., Medvedeva E. A., Mikhailchenko D. V. Features of the structure of diseases of the oral mucosa in residents of Volgograd and the Volgograd region. *Volgograd Sci. Med. J.* 2016;1(49):3–7 (In Russ.).]
5. Максимовская Л.Н., Абрамова М.Я., Эрк А.А. Реализация национальной программы онкоскрининга предраковых и онкологических заболеваний слизистой оболочки рта у населения Российской Федерации. *Стоматология*. 2019;98(4):44–7. Doi.org/10.17116/stomat20199804144. [Maksimovskaya L.N., Abramova M.Ya., Erk A.A. Implementation of the national oncoscreening program for precancerous and oncological diseases of the oral mucosa in the population of the Russian Federation. *Dentistry*. 2019;98(4):44–7 (In Russ.).]
6. Каприн А.Д. Состояние онкологической помощи населению России в 2019 году. Под ред. А.Д. Каприн, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой и др. ФГБОУ МНИОИ им. П.А. Герцена МЗ РФ Российский центр информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии. 2020. 239 с. [Kaprin A.D. The state of oncological care to the population of Russia in 2019. Edited by A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, A.O. Shakhzadova, and others, the Russian Center for Information Technologies and Epidemiological Research in the Field of Oncology, P.A. Herzen Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2020. 239 p. (In Russ.).]
7. Каприн А.Д. Состояние онкологической помощи населению России в 2020 году. Под ред. А.Д. Каприн, В.В. Старинского, А.О. Шахзадовой и др. ФГБОУ МНИОИ им. П.А. Герцена МЗ РФ Российский центр информационных технологий и эпидемиологических исследований в области онкологии. 2021. 239 с. [Kaprin A.D. The state of oncological care for the population of Russia in 2020. Edited by A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, A.O. Shakhzadova, and others, the Russian Center for Information Technologies and Epidemiological Research in the Field of Oncology, P.A. Herzen Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2021. 239 p. (In Russ.).]
8. Siegel R.L., Miller K.D., Jemal A. Cancer statistics, 2019. *CA Cancer J. Clin.* 2019;69(1):7–34. Doi: 10.3322/caac.21551.
9. Bramati C., Abati S., Bondi S., et al. Early diagnosis of oral squamous cell carcinoma may ensure better prognosis: A case series. *Clin. Case Rep.* 2021;9(10):05004. Doi: 10.1002/ccr3.5004.
10. Ивина А.А. Современные представления о плоскоклеточном раке слизистой оболочки рта. *Архив патологии*. 2020;82(3):55–60. [Ivina A.A. Modern ideas about squamous cell carcinoma of the oral mucosa. *Pathol. Arch.* 2020;82(3):55–60 (In Russ.).]
11. Abati S., Bramati C., Bondi S., et al. Oral Cancer and Precancer: A Narrative Review on the Relevance of Early Diagnosis. *Int. J. Environ.* 2020;17(24):9160. Doi: 10.3390/ijerph17249160.
12. Ghosh S., Pal S., Ghatak S., et al. A clinicopathologic and epidemiologic study of chronic white lesions in the oral mucosa. *Ear. Nose Throat. J.* 2017;96(8):13–7. Doi: 10.1177/014556131709600804.
13. Izzetti R., Vitali S., Aringhieri G., et al. Ultra-High Frequency Ultrasound, A Promising Diagnostic Technique: Review of the Literature and Single-Center Experience. *Can. Assoc. Radiol. J.* 2021;72(3):418–431. Doi: 10.1177/0846537120940684.
14. Аллахвердиева Г.Ф., Синюкова Г.Т., Данзанова Т.Ю. и др. Ультразвуковое исследование с контрастным усилением в диагностике плоскоклеточных опухолей головы и шеи. *Опухоли головы и шеи*. 2019;1(2):9–12. Doi: 10.17650/2222-1468-2019-9-1-12-19. [Allahverdieva G.F., Sinyukova G.T., Danzanova T.Yu., et al. Ultrasound examination with contrast enhancement in the diagnosis of squamous cell tumors of the head and neck. *Tumors of the head and neck*. 2019;1(2):9–12 (In Russ.).]
15. Аллахвердиева Г.Ф., Синюкова Г.Т., Данзанова Т.Ю. и др. Возможности ультразвукового исследования в диагностике опухолей гортани и гортаноглотки. *Опухоли головы и шеи*. 2019;9(2):17–28. Doi.org/10.17650/2222-1468-2019-9-2-17-28. [Allahverdieva G.F., Sinyukova G.T., Danzanova T.Yu., et al. Possibilities of ultrasound examination in the diagnosis of tumors of the larynx and larynx. *Tumors of the head and neck*. 2019;9(2):17–28. (In Russ.).]
16. Keberle M., Jenett M., Hahn D. Clinical trial on the accuracy of a freehand and sensor-independent three-dimensional power Doppler ultrasound system measuring diameters, volumes and vascularity of malignant primaries of the neck. *Ultraschall. Med.* 2001;22(2):91–5.
17. Kumar N., Patel M.D. Pattern of lymphatic metastasis in relation to the depth of tumor in oral tongue cancers: a clinic pathological correlation. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2013;65(Suppl. 1):59–63. Doi: 10.1007/12070-012-0504-y.
18. Задеренко И.А. и др. Рецидивы рака слизистой оболочки полости рта и ротоглотки. *Клиника, диагностика, лечение (обзорная статья). Клиницист*. 2013;1:48–54. [Zaderenko I.A., et al. Relapses of cancer of the oral mucosa and oropharynx. *Clinic, diagnosis, treatment (review article)*. *Clin.* 2013;1:48–54 (In Russ.).]

Поступила 20.05.22

Получены положительные рецензии 13.06.22

Принята в печать 20.06.22

Received 20.05.22

Positive reviews received 13.06.22

Accepted 20.06.22

**Вклад авторов:** М.В. Козлова, А.В. Зубарев – концепция и дизайн исследования. Е.А. Горбатова, А.В. Зубарев, И.А. Задеренко – сбор и обработка материала. Е.А. Горбатова – статистическая обработка данных. Е.А. Горбатова, М.В. Козлова – написание текста. А.П. Поляков – редактирование.

**Authors' contribution:** M.V. Kozlova, A.V. Zubarev – conception and design of the study. E.A. Gorbatoва, A.V. Zubarev, I.A. Zaderenko – material collection and processing. E.A. Gorbatoва – statistical data processing. E.A. Gorbatoва, M.V. Kozlova – text writing. A.P. Polyakov – editing.

### Информация об авторах:

Горбатова Екатерина Александровна – к.м.н., доцент, доцент кафедры стоматологии ФГБУ ДПО Центральная государственная медицинская академия. Адрес: 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д.19, стр.1а; e-mail: gorbatoва\_k@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7729-7979>.

Козлова Марина Владленовна – д.м.н., профессор, заведующая кафедрой стоматологии ФГБУ ДПО Центральная государственная медицинская академия. Адрес: 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д.19, стр.1а; e-mail: profkoz@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3066-206X>.

Зубарев Александр Васильевич – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики и терапии ФГБУ ДПО Центральная государственная медицинская академия. Адрес: 121359, Москва, ул. Маршала Тимошенко, д.19, стр.1а; e-mail: prof.zubarev@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2663-8689>.

Задеренко Игорь Александрович – д.м.н., старший научный сотрудник онкологического отделения хирургических методов лечения №10 НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина Минздрава РФ. Адрес: 115522, Москва,

Каширское ш., 23; профессор кафедры хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии медицинского института ФГАОУ ВО РУДН. Адрес: 117198, Москва, Миклухо-Маклая ул., д. 6; e-mail: igorakis@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0183-4827>.

Поляков Андрей Павлович – д.м.н., заведующий отделением микрохирургии МНИОИ им П.А. Герцена. Адрес: 125284, Москва, 2-й Боткинский пр-д, 3Р; e-mail: applyakov@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-5931>.

### Information about the authors:

Gorbatoва Ekaterina Aleksandrovna – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Dentistry, Central State Medical Academy. Address: Moscow; 121359, Marshal Timoshenko str., 19, p.1a; e-mail: gorbatoва\_k@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7729-7979>.

Kozlova Marina Vladlenovna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Dentistry, Central State Medical Academy. Address: Moscow, 121359, Marshal Timoshenko str., 19, p.1a; e-mail: profkoz@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3066-206X>.

Zubarev Alexander Vasilyevich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Radiation Diagnostics and Therapy of the Central State Medical Academy. Address: 121359, Moscow, Marshal Timoshenko str., 19, p.1a; e-mail: prof.zubarev@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2663-8689>.

Zaderenko Igor Aleksandrovich – Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher of the Oncological Department of Surgical Treatment Number 10, N.N. Blokhin Oncology Research Center of the Ministry of Health of Russia. Address: 115478 Moscow, Kashirskoe sh., 23; Professor, Department of Surgical Dentistry and Oral and Maxillofacial Surgery, Russian University of People's Friendship; e-mail: igorakis@list.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0183-4827>.

Polyakov Andrey Pavlovich – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Microsurgery of the P.A. Herzen Moscow State Medical Institute. Address: 125284, Moscow, 2nd Botkinsky Ave., 3; e-mail: applyakov@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2095-5931>.

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Fungal osteomyelitis of the skull in patients after COVID-19 associated pneumonia

V.D. Volodina<sup>1</sup>, A.A. Babkova<sup>1</sup>, N.S. Serova<sup>1</sup>, I.V. Reshetov<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

<sup>2</sup>Academy of Postgraduate Education of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

Contact: Volodina Viktoriia Dmitrievna – e-mail: dr.volodinavd.rg@gmail.com

## Грибковый остеомиелит черепа у пациентов после перенесенной COVID-19 пневмонии

В.Д. Володина<sup>1</sup>, А.А. Бабкова<sup>1</sup>, Н.С. Серова<sup>1</sup>, И.В. Решетов<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский Университет), Москва, Россия

<sup>2</sup>Академия постдипломного образования ФНКЦ Федерального медико-биологического агентства России, Москва, Россия

Контакты: Володина Виктория Дмитриевна – e-mail: dr.volodinavd.rg@gmail.com

## 与COVID-19相关的肺炎患者的颅骨真菌性骨髓炎

V.D. Volodina<sup>1</sup>, A.A. Babkova<sup>1</sup>, N.S. Serova<sup>1</sup>, I.V. Reshetov<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

<sup>2</sup>Academy of Postgraduate Education of the Federal Medical and Biological Agency of Russia, Moscow, Russia

通讯作者: Volodina Viktoriia Dmitrievna – e-mail: dr.volodinavd.rg@gmail.com

Doi: 10.25792/HN.2022.10.3.53-59

**Purpose.** To demonstrate possibilities of multispiral computed tomography in the detection of fungal osteomyelitis in two patients with second type of diabetes mellitus two and six months after COVID-19 associated pneumonia.

**Material and methods.** We present two clinical observations of patients with second type of diabetes mellitus who complained about pain in the upper jaw, nasal purulent discharge, difficulty in nasal breathing which appeared two and six months after COVID-19 associated pneumonia. To identify pathological changes, patients were directed to the department of radiology for the purpose of performing MSCT of the skull.

**Results.** In the presented clinical cases, using MSCT, the features of the radiological semiotics of skull bone changes were studied in patients with fungal infection on the background of type 2 diabetes mellitus, the use of corticosteroids and after the viral COVID-19 associated pneumonia. The diagnosis was verified by histological and cytological studies of biopsy (surgical) material.

**Discussion.** Recently, there has been an increase in the number of cases of fungal osteomyelitis of the jaws and paranasal sinuses in patients after viral pneumonia caused by SARS-CoV-2. The most common fungal infection is mucormycosis, caused by fungi belonging to the order Mucorales. The rhinocerebral form of mucormycosis is common in patients with diabetes mellitus after treatment with corticosteroids with the background of immunosuppression. This form of mucormycosis contributes to the appearance of extensive bone-destructive changes in the middle and upper zones of the maxillofacial region, requiring further surgical treatment.

**Conclusion.** The 2019 coronavirus infection (COVID-19) caused by SARS-CoV-2 and type 2 diabetes remain urgent healthcare problems worldwide. This combination in a patient after treatment of COVID-19 associated pneumonia with corticosteroids leads to immunosuppression and the development of concomitant infections, including fungal ones. Fungal osteomyelitis in such patients, as a rule, affects the skull and is characterized by an aggressive course and requires surgical treatment. The use of modern and high-tech methods of radiation imaging, such as MSCT, allows to obtain complete diagnostic information about the localization and prevalence of the lesion, which, in the future, determines the management tactics and surgical treatment of patients of this category.

**Key words:** multispiral computed tomography, MSCT, skull, COVID-19, jaw, pneumonia, viral pneumonia, type 2 diabetes mellitus, coronavirus infection, fungal osteomyelitis, corticosteroids, maxillofacial region

**Source of funding and conflict of interest.** The work is presented as part of the implementation of the Grant of the President of the Russian Federation to support the Leading Scientific School NSH-599.2022.3 «Noninvasive functional technologies of radiation medicine in screening, early diagnosis, monitoring of treatment and control of rehabilitation of socially significant diseases» (head N.S. Serova).

**For citation: Volodina V.D., Babkova A.A., Serova N.S., Reshetov I.V. Fungal osteomyelitis of the skull in patients after COVID-19 associated pneumonia. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):53–59**

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

**Цель.** Показать возможности мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) в выявлении грибкового остеомиелита черепа у двух пациенток с сахарным диабетом 2 типа (СД2) через 2 и 6 месяцев после перенесенной COVID-19 пневмонии.

**Материал и методы.** Представлено клиническое наблюдение двух пациенток с СД2 с жалобами на боль в области верхней челюсти, наличие гнойных выделений из носовой полости, затруднение носового дыхания, появившимися через 2 и 6 месяцев после перенесенной COVID-19 пневмонии. Для выявления патологических изменений пациентки были направлены в отделение лучевой диагностики с целью проведения МСКТ черепа.

**Результаты.** В представленном клиническом наблюдении с помощью МСКТ изучены особенности рентгенологической семиотики изменений костей черепа у пациентов с грибковой инфекцией на фоне СД2, развившихся на фоне применения ГКС, после перенесенной вирусной COVID-19 пневмонии (через 2 и 6 месяцев). Диагноз верифицирован при гистологическом и цитологическом исследованиях биопсийного (операционного) материала.

**Обсуждение.** В последнее время отмечается увеличение числа случаев развития грибкового остеомиелита челюстей и околоносовых синусов у пациентов после перенесенной вирусной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2. Наиболее распространенной грибковой инфекцией является мукормикоз, вызываемый грибами, относящимися к отряду *Mucorales*. Риноцеребральная форма мукормикоза характерна для пациентов с СД после лечения глюкокортикостероидами (ГКС) на фоне иммуносупрессии. Данная форма мукормикоза способствует появлению обширных костно-деструктивных изменений средней и верхней зон челюстно-лицевой области, требующих в дальнейшем хирургической коррекции.

**Заключение.** Коронавирусная инфекция 2019 г. (COVID-19), вызванная SARS-CoV-2, и СД2 остаются актуальными проблемами в сфере здравоохранения во всем мире. Данное сочетание у пациента после лечения COVID-19-ассоциированной пневмонии при помощи ГКС приводит к снижению иммунитета и развитию сопутствующих инфекций, в т.ч. грибковых. Грибковый остеомиелит у таких пациентов, как правило, поражает череп, характеризуется агрессивным течением и требует хирургического лечения. Применение современных и высокотехнологичных методов лучевого обследования, таких как МСКТ, позволяет получить полноценную диагностическую информацию о локализации и распространенности поражения, что в дальнейшем определяет тактику ведения и оперативного лечения пациентов данной категории.

**Ключевые слова:** мультиспиральная компьютерная томография, МСКТ, череп, челюстно-лицевая область, COVID-19, пневмония, коронавирусная инфекция, вирусная пневмония, грибковый остеомиелит, сахарный диабет 2 типа, глюкокортикостероиды

**Источник финансирования и конфликт интересов.** Работа представлена в рамках реализации Гранта Президента РФ по поддержке Ведущей научной школы НШ-599.2022.3 «Неинвазивные функциональные технологии лучевой медицины в скрининге, ранней диагностике, мониторинге лечения и контроле реабилитации социально значимых заболеваний» (руководитель Н.С. Серова).

**Для цитирования: Володина В.Д., Бабкова А.А., Серова Н.С., Решетов И.В. Грибковый остеомиелит черепа у пациентов после перенесенной COVID-19 пневмонии. Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. 2022;10(3):53–59**

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

目的：为了证明多螺旋计算机断层扫描在两名患有COVID-19相关性肺炎后两个月和六个月的第二类糖尿病患者中检测真菌性骨髓炎的可能性。

材料与方法：我们对第二类糖尿病患者进行了两项临床观察，他们抱怨上颌疼痛，鼻腔脓性分泌物，COVID-19相关性肺炎后2个月和6个月出现鼻呼吸困难。为了确定病理变化，为了进行颅骨MSCT，将患者导向放射科。

结果：在所提出的临床病例中，使用MSCT，在2型糖尿病背景下，使用皮质类固醇和病毒性COVID-19相关性肺炎后的真菌感染患者中研究了颅骨变化的放射学符号学特征。活检（手术）材料的组织学和细胞学研究证实了诊断。

讨论：最近，由SARS-CoV-2引起的病毒性肺炎后，患者的颌骨和副鼻窦的真菌性骨髓炎的病例有所增加。最常见的真菌感染是粘菌病，由属于粘菌纲的真菌引起。粘菌病的犀牛脑形式常见于在免疫抑制背景下使用皮质类固醇治

疗后的糖尿病患者。这种形式的粘液菌病会导致颌面部中上区出现广泛的骨质破坏性改变，需要进一步手术治疗。

结论：由SARS-CoV-2引起的2019年冠状病毒感染（COVID-19）和2型糖尿病仍然是世界范围内紧迫的医疗保健问题。用皮质类固醇治疗COVID-19相关的肺炎后，患者的这种组合导致免疫抑制和并发感染的发生，包括真菌感染。在这类病人中，真菌性骨髓炎通常会影响到颅骨，其特点是病程凶险，需要手术治疗。使用现代高科技的放射成像方法，如MSCT，可以获得关于病变的定位和流行的完整诊断信息，这在将来决定了对这类病人的管理策略和手术治疗。

关键词：多螺旋计算机断层扫描，MSCT，头骨，COVID-19，颌骨，肺炎。病毒性肺炎、2型糖尿病、冠状病毒感染、真菌性骨髓炎。皮质类固醇，颌面区域

资金来源和利益冲突：该工作是实施俄罗斯联邦总统拨款支持领先科学学校NSH-599.2022.3 “辐射医学的无创功能技术在社会重大疾病的筛查、早期诊断、治疗监测和康复控制中的作用”的一部分。负责人N.S. Serova）。

引用：Volodina V.D., Babkova A.A., Serova N.S., Reshetov I.V. Fungal osteomyelitis of the skull in patients after COVID-19 associated pneumonia. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):53–59

作者对所提交数据的独创性和发表说明性材料——表格、图画、病人照片的可能性负责。

Коронавирусная инфекция COVID-19 – пандемия, поразившая мир с момента ее появления в декабре 2019 г. в г. Ухань (Китай), вызванная коронавирусом SARS-CoV-2, способствующим развитию респираторного синдрома различной степени тяжести [1–3].

Известно, что диабет (как правило, сахарный диабет 2 типа – СД2) и гипергликемия входят в число сопутствующих заболеваний у пациентов с COVID-19, приводящих к тяжелым последствиям [3]. Пациенты с СД2 и COVID-19 подвержены риску развития осложнений, включая острый респираторный дистресс-синдром, полиорганную недостаточность и летальный исход [4]. Согласно имеющимся в настоящее время эпидемиологическим данным, СД не является непосредственным фактором риска заражения SARS-CoV-2, но способствует развитию более тяжелого течения пневмонии [5]. Также СД и иммунодефицитное состояние могут способствовать присоединению грибковой инфекции и приводить к различным осложнениям, связанным с гипергликемией, протекающей особенно тяжело при COVID-19 [6]. Значительная часть летальных исходов при COVID-19 связана с тромботическими осложнениями [7, 8].

Также существует ряд исследований, описывающих пациентов с атипичным течением синуситов после перенесенной пневмонии COVID-19 [9–11]. Наиболее частыми осложнениями бактериального синусита у таких пациентов являются пресептальный целлюлит, интраорбитальный абсцесс, тромбоз кавернозного синуса, в ряде случаев развивается остеомиелит верхней челюсти и околоносовых синусов [12].

Одним из серьезных последствий перенесенной пневмонии COVID-19 все чаще является оппортунистическая грибковая инфекция челюстно-лицевой области: мукормикоз, кандидоз, аспергиллез, криптококкоз, пневмоцистоз и др. Среди них кандидоз является наиболее частым грибковым поражением орофациальной области.

Однако в последнее время в клинической практике выявляется все больше случаев развития у пациентов остеомиелита челюстно-лицевой области, связанного с мукормикозом. Условно-патогенные грибы, в т.ч. мукормикоз, проникают в артерии, что приводит к развитию тромбоза и дальнейшему нарушению нормального кровоснабжения мягких и твердых тканей пораженной области, в дальнейшем вызывая развитие остеомиелита [14–16].

Чаще всего грибковый остеомиелит поражает верхнечелюстные кости (более 52%). Соотношение мужчин и женщин составляет 2,1:1, а возраст варьируется от 10 до 65 лет [17, 18].

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что грибковый остеомиелит представляет серьезную угрозу для пациентов, перенесших пневмонию COVID-19, является агрессивным заболеванием, приводящим к инвалидизации пациентов в дальнейшем.

Таким образом, в настоящее время крайне актуальным остается вопрос о своевременной диагностике грибкового остеомиелита черепа у пациентов после перенесенной COVID-19-ассоциированной пневмонии на фоне СД с помощью высокотехнологичных и высокоинформативных методов лучевой диагностики, таких как мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ).

## Клинический случай 1

Пациентка К., 71 год, в ноябре 2021 г. обратилась за консультацией в отделение реконструктивной пластической хирургии УКБ №1 Сеченовского Университета в связи с жалобами на дискомфорт в области правой половины верхней челюсти, затруднение носового дыхания, гнойные выделения из носовой полости, периодическую головную боль.

Из анамнеза известно, что в апреле 2021 г. пациентка перенесла коронавирусную пневмонию средней тяжести (КТ 2–3), после чего, спустя 3 месяца впервые появились вышеописанные жалобы. В июле-августе 2021 г. проходила лечение по месту жительства с диагнозом: «Хронический гнойный полисинусит, обострение». Сопутствующим заболеванием являлся СД2. Были выполнены полисинусотомия, гайморотомия. В связи с сохраняющимися жалобами в ноябре 2021 г. пациентка К. обратилась в УКБ №1 (Сеченовский Университет) для консультации и дальнейшего обследования.

При проведении МСКТ черепа были выявлены костно-деструктивные изменения, вздутие и истончение кортикальной пластины лобного синуса. Лобные синусы субтотально заполнены содержимым. Также определялись костно-деструктивные изменения клеток решетчатого лабиринта, носовой перегородки, стенок клиновидного синуса с переходом на тело и крыловидный отросток клиновидной кости слева и скат затылочной кости слева. Клетки решетчатого лабиринта, преимущественно слева, клино-



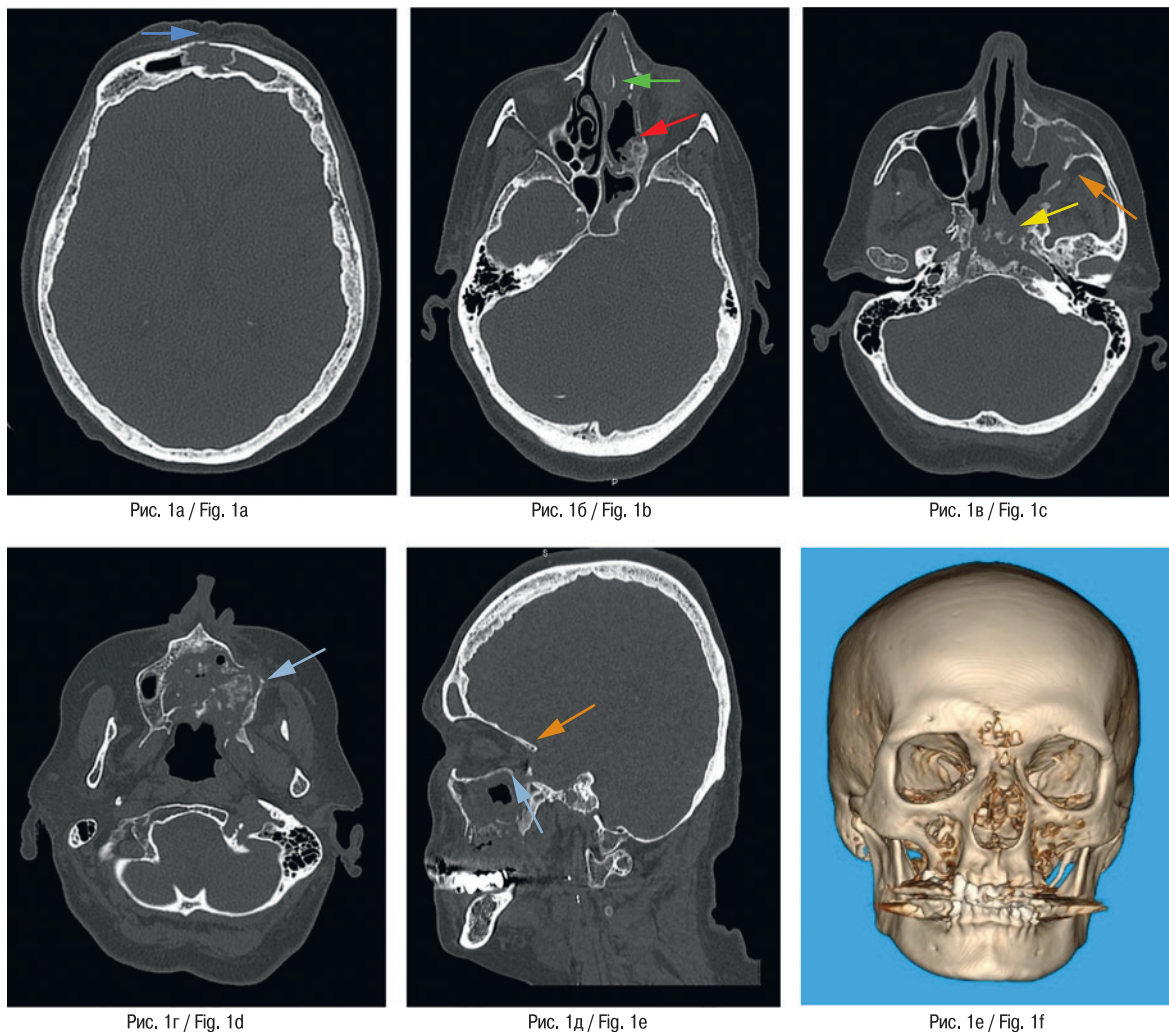


Рис. 1а / Fig. 1а

Рис. 1б / Fig. 1б

Рис. 1в / Fig. 1с

Рис. 1г / Fig. 1д

Рис. 1д / Fig. 1е

Рис. 1е / Fig. 1ф

Рис. 1. МСКТ, аксиальные проекции (а, б, в, г), сагитальная реконструкция (д), 3D-реконструкция (е)

Отмечаются костно-деструктивные изменения, вздутие и истончение кортикальной пластины правого лобного синуса (синяя стрелка). Определяются костно-деструктивные изменения клеток решетчатого лабиринта (красная стрелка), носовой перегородки (зеленая стрелка), стенок клиновидного синуса (желтая стрелка), левого верхнечелюстного синуса (оранжевая стрелка). Визуализируются костно-деструктивные изменения альвеолярного отростка верхней челюсти слева, небных отростков слева и справа (голубая стрелка). – носовые раковины слева не дифференцируются. Правый верхнечелюстной синус воздушен.

Fig. 1. Multispiral computed tomography

a, b, c, d – axial views, d – sagittal reconstruction, e – 3D-reconstructions.

bone-destructive changes, swelling and thinning of the cortical plate of the right frontal sinus (blue arrow). Bone-destructive changes in the cells of the lattice labyrinth (red arrow), nasal septum (green arrow), walls of the sphenoid sinus (yellow arrow), left maxillary sinus (orange arrow). Bone-destructive changes of the alveolar process of the left upper jaw, palatine processes on the left and on the right are visualized (blue arrow) – the nasal shells on the left are not differentiated. The right maxillary sinus is airy.

видный синус слева субтотально заполнены содержимым, соустья не воздушны. Передние отделы носовой перегородки вздуты, с костно-деструктивными изменениями, заполнены патологическим содержимым. Носовые раковины слева не дифференцировались. Выявлены костно-деструктивные изменения сошника. Стенки левого верхнечелюстного синуса утолщены, разволокнены, вздуты, фрагментированы. Задняя и медиальная стенки субтотально не прослеживаются. Полость синуса субтотально заполнена содержимым (толщиной до 18 мм). Также выявлены костно-деструктивные изменения альвеолярного отростка верхней челюсти слева, небных отростков слева и справа, признаки

периимплантита в области имплантата 4.5: снижение высоты альвеолярной части нижней челюсти по вестибулярной поверхности до 6 мм, по лингвальной – до 3,5 мм. Заключение: КТ-картина костно-деструктивных изменений лобных костей, клиновидной кости, клеток решетчатого лабиринта, носовой перегородки, носовых раковин слева, сошника, ската затылочной кости, альвеолярного отростка верхней челюсти слева, небных отростков верхней челюсти. Периимплантит 4.5. Фронтит, этмоидит, сфеноидит, левосторонний верхнечелюстной синусит (рис. 1).

Далее пациентка была направлена на повторное хирургическое лечение, после которого было проведено микробиологи-

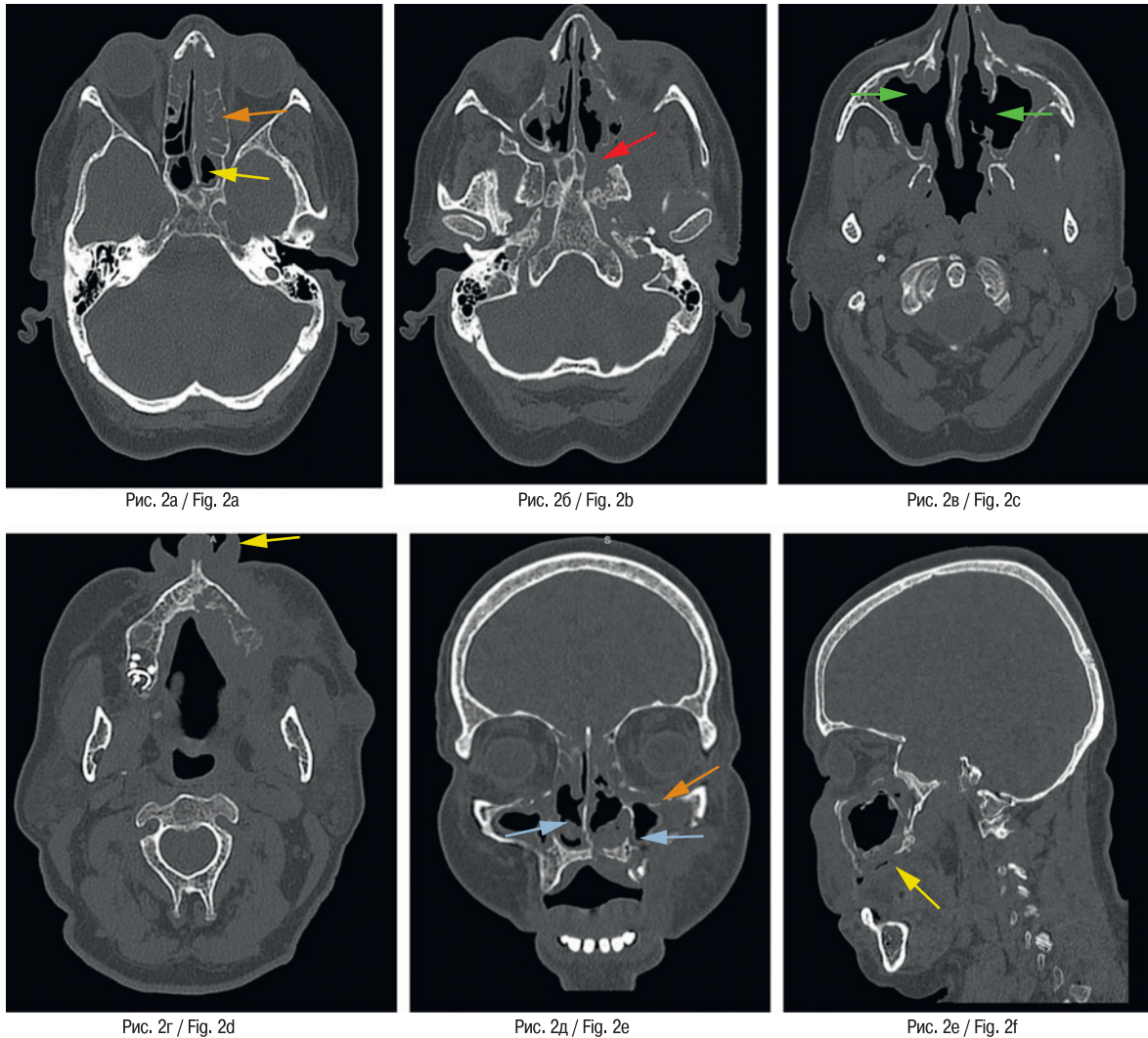


Рис. 2. МСКТ, аксиальные проекции (а, б, в, г), корональная (д), сагиттальная (е) реконструкции  
Отмечаются костно-деструктивные изменения клеток решетчатого лабиринта (оранжевая стрелка), стенок клиновидного синуса (желтая стрелка), с переходом на большое крыло и крыловидный отросток слева (красная стрелка). Носовые раковины субтотально не дифференцируются (голубые стрелки), медиальные стенки верхнечелюстных синусов с обеих сторон субтотально не прослеживаются (зеленые стрелки). Определяются костно-деструктивные изменения нижней стенки левой орбиты (красная стрелка), альвеолярного и небного отростков верхней челюсти слева (с вовлечением стенок резцового канала) (желтые стрелки).

Fig. 2. Multispiral computed tomography of the facial skeleton.

a, b, c, d – axial views, e – coronal reconstruction, f – sagittal reconstruction.

bone-destructive changes in the cells of the lattice labyrinth (orange arrow), the walls of the sphenoid sinus (yellow arrow) with a transition to the large wing and the pterygoid process on the left (red arrow). The nasal shells are not subtotally differentiated (blue arrows), the medial walls of the maxillary sinuses on both sides are not subtotally traced (green arrows). Bone-destructive changes of the lower wall of the left orbit (red arrow), the alveolar and palatine processes of the left upper jaw (involving the walls of the incisor canal) (yellow arrows) are determined.

ческое (культуральное) исследование биоптата на аэробные и факультативно-анаэробные микроорганизмы. При микроскопии с окраской кальфлуором белым был обнаружен несептированный мицелий, характерный для грибов *Mucorales*.

## Клинический случай 2

Пациентка Б., 1962 г.р. (59 лет), в ноябре 2021 г. обратилась за консультацией пластического хирурга в отделение реконструктивной пластической хирургии УКБ №1 Сеченовского

Университета в связи с жалобами на выделения из носа, головную боль, затруднение носового дыхания, дискомфорт в области верхней челюсти.

Из анамнеза известно, что в августе 2021 г. перенесла коронавирусную пневмонию (COVID-19), тяжелого течения (КТ 3–4). Сопутствующим заболеванием явился СД2.

При проведении МСКТ черепа были выявлены костно-деструктивные изменения клеток решетчатого лабиринта, носовой перегородки, стенок клиновидного синуса, с переходом на большое крыло и крыловидный отросток слева, нижнюю стенку левой орбиты.

Клетки решетчатого лабиринта, преимущественно слева, тотально, клиновидный синус субтотально заполнены содержимым, соустья не воздушны. Носовые раковины частично не определялись. Отмечались костно-деструктивные изменения сошника. Стенки верхнечелюстных синусов местами были утолщены, разволокнены, фрагментированы. Медиальные стенки верхнечелюстных синусов с обеих сторон субтотально не прослеживались. Во всех отделах верхнечелюстных синусов также отмечалось утолщение слизистой оболочки: справа – до 11 мм, слева – до 10 мм. Также выявлены костно-деструктивные изменения альвеолярного и небного отростков верхней челюсти слева (с вовлечением стенок резцового канала). Мягкие ткани щечной и скуловой областей слева уплотнены, местами малодифференцированы, с включением участков округлой, овальной форм с четкими, преимущественно ровными контурами, размерами до 17,5x15,5 мм, средней плотностью +8,3 HU – абсцессы (?). Регионарные лимфатические узлы слева размерами до 9x12 мм. Заключение: КТ-картина костно-деструктивных изменений средней зоны лица. Полисинусит. Абсцессы (?) в мягких тканях скуловой и щечной областей слева (рис. 2).

Данная пациентка также была направлена на хирургическое лечение, после которого при микроскопии с окраской кальфлуором белым в биоптате был обнаружен несептированный мицелий, характерный для грибов *Mucorales*.

## Обсуждение

В настоящее время на фоне пандемии коронавирусной инфекции, вызванной коронавирусом SARS-CoV-2, частота неврологических и внутричерепных осложнений, вторичных по отношению к бактериальному синуситу, составляет 3,7%. Так, начиная с конца 2020 г. увеличилось число пациентов с грибковым остеомиелитом челюстей и околоносовых синусов, с СД после перенесенной вирусной пневмонии, вызванной SARS-CoV-2. Наиболее распространенной грибковой инфекцией у таких пациентов является мукормикоз, вызываемый грибами, относящимися к отряду *Mucorales*. Именно риноцеребральная форма мукормикоза характерна для иммуноупрессивных пациентов с СД, получавших лечение глюкокортикостероидами (ГКС), что способствует развитию обширных костно-деструктивных изменений средней и верхней зон челюстно-лицевой области, требующих неотложного хирургического лечения.

Развитие костно-деструктивных изменений черепа, описанных в клинических наблюдениях, можно объяснить распространением инфекции двумя путями: за счет ретроградного распространения тромбов или септического эмбола, а также за счет прямого воздействия и распространения инфекции через структурные нарушения в костной ткани. К наиболее частым осложнениям бактериального синусита относятся орбитальные осложнения: от пресептального целлюлита до интраорбитального абсцесса и тромбоза кавернозного синуса.

При это гипергликемия является основным предрасполагающим фактором возникновения ассоциированного грибкового остеомиелита у данных пациентов, а использование ГКС во время лечения инфекции COVID-19 также в значительной степени повышает риск заболеваемости инвазивными грибковыми инфекциями, такими как мукормикоз.

## Заключение

Таким образом, грибковый остеомиелит челюстей и околоносовых синусов, развившийся у пациентов с иммуносупрессией

на фоне СД, перенесших вирусную инфекцию COVID-19, представляет серьезную угрозу и является агрессивным, быстро прогрессирующим заболеванием.

Сочетание данных анамнеза и клинического осмотра, жалоб пациента, применение высокоинформативных методов лучевой диагностики, таких как МСКТ, позволяет оценить характерную рентгенологическую семиотику патологического процесса, определить точную локализацию остеомиелита, что впоследствии позволяет челюстно-лицевым хирургам спланировать ход и объем необходимого хирургического вмешательства в каждом конкретном случае.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Wu Z., McGoogan J.M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020. Doi: 10.1001/jama.2020.2648. [Published on-line February 24, 2020].
2. Zhu N., Zhang D., Wang W., et al. China Novel Coronavirus Investigating and Research Team A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N. Engl. J. Med.* 2020;382:727–33.
3. Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y., et al. China Medical Treatment Expert Group for Covid-19 Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N. Engl. J. Med.* 2020. Doi: 10.1056/NEJMoa2002032. [Published on-line February 28, 2020].
4. Forbes A., Murrells T., Mulnier H., Sinclair A.J. Mean HbA1c, HbA1c variability, and mortality in people with diabetes aged 70 years and older: a retrospective cohort study. *Lancet Diab. Endocrinol.* 2018;6:476–86.
5. Yang J.K., Feng Y., Yuan M.Y., et al. Plasma glucose levels and diabetes are independent predictors for mortality and morbidity in patients with SARS. *Diab. Med.* 2006;23:623–8.
6. Anjana R.M., Deepa M., Pradeepa R., et al. Prevalence of diabetes and prediabetes in 15 states of India: results from the ICMR–INDIAB population-based cross-sectional study. *Lancet Diab. Endocrinol.* 2017;5:585–96.
7. Gąsecka A., Borovac J.A., Guerreiro R.A., et al. Thrombotic Complications in Patients with COVID-19: Pathophysiological Mechanisms, Diagnosis, and Treatment. *Cardiovasc. Drugs Ther.* 2021;35(2):215–29. Doi: 10.1007/s10557-020-07084-92.
8. Becker R.C. COVID-19 update: Covid-19-associated coagulopathy. *J. Thromb. Thrombolysis.* 2020;50(1):54–67. Doi: 10.1007/s11239-020-02134-3.
9. Frazier K.M., Hooper J.E., Mostafa H.H., Stewart C.M. SARS-CoV-2 virus isolated from the mastoid and middle ear: implications for COVID-19 precautions during ear surgery. *JAMA. Otolaryngol. Neck Surg.* 2020;146(10):964–6. Doi: 10.1001/jamaoto.2020.1922.
10. Leon A., Debry C., Renaud M. SARS-CoV-2 infection may mask another infection. *Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head Neck Dis.* 2020;137(4):349–50. Doi: 10.1016/j.anorl.2020.05.005.
11. Turbin R.E., Wawrzusins P.J., Sakla N.M., et al. Orbital cellulitis, sinusitis and intracranial abnormalities in two adolescents with COVID-19. *Orbit. Amst. Neth.* 2020;39(4):305–10. Doi: 10.1080/01676830.2020.1768560.
12. Ziegler A., Patadia M., Stankiewicz J. Neurological Complications of Acute and Chronic Sinusitis. *Curr. Neurol. Neurosci. Rep.* 2018;18:5. Doi: 10.1007/s11910-018-0816-8.
13. Rosen P.P. Opportunistic fungal infections in patients with neoplastic diseases. *Pathol. Ann.* 1976;11:255–315.
14. Aljanabi K.S.K., Almqabali T., Alkilidar A.A.H. A covid-19 Patient with Cavernous Sinus Thrombosis Post Dental Extraction a Diagnostic Dilemma. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2021;1–4. Doi: 10.1007/s12070-021-02460-9.
15. Yang J.K., Lin S.S., Ji X.J., Guo L.M. Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta Diabetol.* 2010;47:193–9.

16. Ceriello A. Hyperglycemia and COVID-19: what was known and what is really new? *Diab. Res. Clin. Pract.* 2020;108383:167.
17. Garg D., Muthu V., Sehgal I.S., et al. Coronavirus disease (Covid-19) associated mucormycosis (CAM): case report and systematic review of literature. *Mycopathol.* 2021;1–10.
18. Skiada A., Pavleas I., Drogari-Apiranthitou M. Epidemiology and diagnosis of mucormycosis: an update. *J. Fungi.* 2020;6:265.

Поступила 25.05.22

Получены положительные рецензии 15.06.22

Принята в печать 20.06.22

Received 25.05.22

Positive reviews received 15.06.22

Accepted 20.06.22

**Вклад авторов:** В.Д. Володина, А.А. Бабкова, Н.С. Серова, И.В. Решетов – концепция и дизайн исследования. В.Д. Володина – сбор и обработка материала. В.Д. Володина, А.А. Бабкова – написание текста. И.В. Решетов, Н.С. Серова – редактирование.

**Contribution of the authors:** V.D. Volodina, A.A. Babkova, N.S. Serova, I.V. Reshetov – concept and design of the study. V.D. Volodina – collection and processing of the material. V.D. Volodina, A.A. Babkova – writing of the text. I.V. Reshetov, N.S. Serova – editing.

#### Информация об авторах:

Виктория Дмитриевна Володина – врач-рентгенолог, аспирант кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ, Москва; e-mail: dr.volodinavd.rg@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1302-4557>.

Анна Анатольевна Бабкова – к.м.н., врач-рентгенолог, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ, Москва; e-mail: babkova\_a\_a@staff.sechenov.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4857-8621>.

Серова Наталья Сергеевна – д.м.н., член-корреспондент РАН, профессор кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ, Москва; e-mail: serova\_n\_s@staff.sechenov.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6697-7824>.

Игорь Владимирович Решетов – д.м.н., академик РАН, профессор кафедры онкологии, радиотерапии и пластической хирургии Института клинической медицины им. Н.В. Склифосовского ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ, директор института кластерной онкологии им. Л.Л. Левшина ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ, заведующий кафедрой онкологии и пластической хирургии Академии постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, научный руководитель медицинского факультета ЧОУВО «МУ им. С.Ю. Витте», Москва; e-mail: reshetoviv@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0909-6278>.

#### Information about the authors:

Volodina Viktoriia Dmitrievna – radiologist, graduate student Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow; e-mail: dr.volodinavd.rg@gmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1302-4557>.

Babkova Anna Anatol'evna – radiologist, candidate of Medical Sciences, assistant professor, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow; e-mail: babkova\_a\_a@staff.sechenov.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4857-8621>.

Serova Natalia Sergeevna – Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD-PhD in Medicine, Professor, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow; e-mail: serova\_n\_s@staff.sechenov.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6697-7824>.

Reshetov Igor Vladimirovich – MD, Grand Ph.D. in Medicine, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of L.L. Levshin Institute of Cluster Oncology, Head of the Department of Oncology, Radiotherapy and Plastic Surgery, Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia, Academy of postgraduate education under FSBU FSCC of FMBA of Russia, Moscow; e-mail: reshetoviv@mail.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0909-6278>.

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Prevention of anesthesiological complications during dental implantation

D.K. Yudin<sup>1,2,3</sup>, V.V. Mozgovoy<sup>2</sup>, T.F. Kosyreva<sup>3</sup>, V.I. Popadyuk<sup>3</sup>, I.V. Kastyro<sup>3</sup>, S.G. Dragunova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>2</sup>LLC «Gette and Yudin», Moscow, Russia

<sup>3</sup>FSBEI HE Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

Contacts: Dmitriy Konstantinovich Yudin – e-mail: dryudindmitriy@gmail.com

## Профилактика осложнений анестезиологического пособия при дентальной имплантации

Д.К. Юдин<sup>1,2,3</sup>, В.В. Мозговой<sup>2</sup>, Т.Ф. Косырева<sup>3</sup>, В.И. Попадюк<sup>3</sup>, И.В. Кастыро<sup>3</sup>, С.Г. Драгунова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>МНИОИ им. П.А. Герцена, Москва, Россия

<sup>2</sup>ООО «Гетте и Юдин», Москва, Россия

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

Контакты: Юдин Дмитрий Константинович – e-mail: dryudindmitriy@gmail.com

## 预防牙种植术中的麻醉并发症

D.K. Yudin<sup>1,2,3</sup>, V.V. Mozgovoy<sup>2</sup>, T.F. Kosyreva<sup>3</sup>, V.I. Popadyuk<sup>3</sup>, I.V. Kastyro<sup>3</sup>, S.G. Dragunova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>2</sup>LLC «Gette and Yudin», Moscow, Russia

<sup>3</sup>FSBEI HE Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University), Moscow, Russia

通讯作者: Dmitriy Konstantinovich Yudin – e-mail: dryudindmitriy@gmail.com

Doi: 10.25792/HN.2022.10.3.60-63

Anesthesia risk is common in dental practice. This article presents the dynamic assessment of various patient-related parameters during dental implant surgery under local anesthesia in combination with oxygen-xenon inhalation. The following was noted in the studied group of patients in comparison with the control group: 1) decreased intensity of pain sensations according to the HADS scale during and after surgery; 2) increased blood saturation; 3) slight increase in systolic and diastolic BP with subsequent return to baseline values; 4) decreased HR; 5) significant decrease in Kerdo index, with a subsequent gradual increase within the range below the initial values; 6) decreased dose of local anesthetic required for optimal anesthesia. Based on the above, conclusions were made about a pronounced and prolonged psychotropic, autotropic, and neurotropic effect when using local anesthesia in combination with inhalation of oxygen-xenon mixture.

**Key words:** dental implantation, Kerdo vegetative index, pain, visual analogue scale

**Conflict of interest.** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding.** There was no funding for this study.

**For citation:** Yudin D.K., Mozgovoy V.V., Kosyreva T.F., Popadyuk V.I., Kastyro I.V., Dragunova S.G. Prevention of anesthesiological complications during dental implantation. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):60–63

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

Анестезиологический риск в стоматологической практике встречается повсеместно. В данной статье представлены исследования по изучению динамики различных показателей состояния пациентов при операции дентальной имплантации в условиях обезболивания с использованием местного анестетика в сочетании с кислородно-ксеноновой ингаляцией. В исследованной группе пациентов по сравнению с контрольной группой было отмечено следующее: 1) снижение интенсивности болевых ощущений по шкале ГШТД во время и после операции; 2) увеличение сатурации крови; 3) незначительное увеличение САД и ДАД с последующим возвращением к исходным значениям; 4) снижение ЧСС; 5) значительное снижение индекса Кердо, а далее его плавное увеличение, однако ниже исходных значений; 6) уменьшение дозы местного анестетика для оптимального обезболивания. На основании вышеизложенного были сделаны выводы о выраженном

и пролонгированном психотропном, вегетатропном и нейротропном действиях при использовании местной анестезии в комбинации с ингаляцией кислородно-кислородной смеси.

**Ключевые слова:** дентальная имплантация, вегетативный индекс Кердо, боль, визуально-аналоговая шкала

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Юдин Д.К., Мозговой В.В., Косырева Т.Ф., Попадюк В.И., Кастыро И.В., Драгунова С.Г. Профилактика осложнений анестезиологического пособия при дентальной имплантации.

**Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. 2022;10(3):60–63**

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

Многие риски в стоматологической практике очень распространены. В статье описаны различные параметры, связанные с применением кислорода и ингаляцией при проведении операции по имплантации зубов. В статье описаны различные параметры, связанные с применением кислорода и ингаляцией при проведении операции по имплантации зубов. В статье описаны различные параметры, связанные с применением кислорода и ингаляцией при проведении операции по имплантации зубов.

**Ключевые слова:** зубная имплантация, индекс Кердо, боль, визуальная оценка

**Конфликт интересов:** Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование:** Эта работа не финансировалась.

**Цитирование:** Yudin D.K., Mozgovoy V.V., Kosyreva T.F., Popadyuk V.I., Kastyro I.V., Dragunova S.G. Prevention of anesthesiological complications during dental implantation. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):60–63

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

## Введение

Согласно данным научной литературы, на стоматологическом приеме встречаются около 25–35% пациентов с сопутствующей патологией, которые относятся к группе анестезиологического риска. Ежегодно от 19 до 44% стоматологов наблюдают пациентов с неотложными состояниями. Большая часть осложнений (около 90%) относятся к средней тяжести, однако в 8% случаев осложнения серьезные. В 54,9% случаев неотложные состояния развиваются либо во время инъекции, либо в течение первых 5 минут после введения растворов местных анестетиков [1].

На примере модели дентальной имплантации было показано, что само по себе это хирургическое вмешательство является стрессогенным [2–7]. В связи с этим выбор анестезиологического пособия при проведении дентальной имплантации с учетом динамики основных жизненных показателей является важной задачей.

**Цель работы.** Изучение динамики различных показателей состояния пациентов при операции дентальной имплантации в условиях обезболивания с использованием местной анестезии в комбинации с кислородно-кислородной ингаляцией.

## Материал и методы

В исследование были включены две группы пациентов – по 40 человек в возрасте от 28 до 72 лет при проведении им операции дентальной имплантации. В одной группе для обезболивания использовали только местную анестезию (м/а) 4%

раствором артикаина с адреналином в концентрации 1:200000 (м/а). В другой группе перед местной анестезией проводили 3-минутную ингаляцию кислородно-кислородной смесью 70/30 (Хе+м/а). Оценку психофизиологических показателей проводили до обезболивания и на этапах вмешательства: инъекция, разрез, операция, ушивание, после завершения операции и на 1-е, 2-е и 3-и сутки после операции.

Эмоционально-личностные особенности определяли с помощью госпитальной шкалы тревоги и депрессии (ГШТД). Максимальная величина выраженности каждого из показателей ГШТД составляет 21 балл. Величина более 11 баллов по любой из двух шкал свидетельствует о «клинически выраженной тревоге/депрессии». Для оценки использовали суммарное значение по этим двум шкалам. Интенсивность болевых ощущений оценивали по 10-балльной визуально-аналоговой шкале (ВАШ) (0 – нет боли, 10 баллов – самая сильная боль, которую можно себе представить). В течение всего вмешательства осуществляли мониторинг сатурации крови кислородом (SpO<sub>2</sub>), а также систолического (САД), диастолического (ДАД) артериального давления и частоты сердечных сокращений (ЧСС), по которым вычисляли вегетативный индекс Кердо (ВИК), характеризующий соотношение тонуса симпатической и парасимпатической нервных систем. В послеоперационном периоде на 3-и сутки оценивали степень отека тканей по следующей шкале: 0 – нет отека, 1 – отек в области лоскута, 2 – отек в области переходной складки, 3 – видимый отек мягких тканей лица. Для статистической обработки данных использовали тест Стьюдента.

## Результаты и обсуждение

Перед проведением местного обезболивания значения ГШТД в 1-й группе (м/а) составляли от 2 до 17 баллов, а во 2-й группе (Хе+м/а) – от 1 до 19 баллов. После операции в 1-ой группе (м/а) значения ГШТД не изменились. Во 2-ой группе (Хе+м/а) уже после ингаляции кислородно-ксеноновой смеси значения ГШТД снизились в  $1,8 \pm 0,5$  раза независимо от исходного уровня. После операции сниженные значения ГШТД во 2-й группе существенно не изменились, что свидетельствовало о сохранении психотропного эффекта.

Изменения показателей центральной гемодинамики на этапах вмешательства были разнонаправленными. В 1-й группе САД и ДАД статистически достоверно не изменялись, а ЧСС увеличивалась после инъекции с  $69,3 \pm 5,2$  до  $79,2 \pm 14,2$  уд/мин ( $p < 0,05$ ). На последующих этапах операции ЧСС снижалась и статистически достоверно не отличалась от исходных значений. Во 2-ой группе САД и ДАД увеличивались на 4–8 мм рт.ст., а ЧСС снижалась с  $76,9 \pm 7,8$  до  $67,7 \pm 4,4$  уд/мин ( $p < 0,05$ ) после ингаляции кислородно-ксеноновой смеси, что согласуется с результатами мета-анализа данных исследований ксенона за период с 1969 по 2015 г. (L.S.C. Law и соавт., 2016). Однако уже после проведения местной анестезии (этап инъекция) показатели центральной гемодинамики у пациентов 2-й группы (Хе+м/а) возвращались к исходным значениям и статистически достоверно не изменялись до окончания операции.

Согласно динамике ВИК, в 1-й группе (м/а) тонус симпатической нервной системы резко увеличивался на этапе инъекции, а затем медленно снижался на последующих этапах. Во 2-й группе (Хе+м/а) после ингаляции кислородно-ксеноновой смеси ВИК значительно снижался, отражая развитие состояния парасимпатикотонии, а затем плавно возрастал на последующих этапах вмешательства, оставаясь статистически достоверно ниже исходных значений.

Изучение сатурации крови кислородом SpO<sub>2</sub> показало, что в 1-й группе она снижалась на этапе инъекции с  $97,05 \pm 1,8$  до  $94,31 \pm 1,1\%$  ( $p < 0,001$ ) и удерживалась на сниженных значениях в течение всего вмешательства. Во 2-й группе после ингаляции кислородно-ксеноновой смеси SpO<sub>2</sub> возрастала с  $97,8 \pm 1,7$  до  $99,9 \pm 0,4\%$  ( $p < 0,001$ ) и оставалась статистически достоверно увеличенной до окончания операции. Эти данные свидетельствуют о пролонгированном не только психотропном, но и вегетотропном протекторном действии ксенона [8].

Психотропное и вегетотропное действия ксенона отражались на интенсивности болевых ощущений, которое испытывали пациенты. Самые интенсивные болевые ощущения возникали во время проведения местной анестезии, которые соответствовали в 1-й группе  $5,6 \pm 1,4$  балла (сильная или очень сильная боль), а во 2-й группе –  $2,3 \pm 0,6$  балла (слабая или очень слабая боль). Такое же соотношение интенсивности болевых ощущений сохранялось и в первые сутки послеоперационного периода: в 1-й группе –  $3,55 \pm 1,5$  балла, а во 2-й группе –  $1,6 \pm 0,8$  балла. При этом расход местного анестетика на проведение операции дентальной имплантации в течение 1–1,8 часа составил в 1-ой группе 2–3 карпулы для проводниковой и инфильтрационной анестезии, а во 2-й группе – 0,5–1,0 карпула только для инфильтрационной анестезии. Такой выраженный и пролонгированный обезболивающий эффект может быть обусловлен нейропротекторным действием ксенона, при котором активация NMDA-рецепторов является основным механизмом восприятия повреждения тканей [9–10].

## Заключение

Полученные данные свидетельствуют о том, что ингаляция кислородно-ксеноновой смеси оказывает выраженные и пролонгированные психотропное, вегетотропное и нейропротекторное действия, снижая риск развития неотложных состояний при проведении амбулаторных стоматологических вмешательств.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Malamed S.F. *Handbook of local anesthesia*. 6th edition. St Louis-Mosby: 2013: 327 p.
2. Dragunova S.G., Reshetov I.V., Kosyreva T.F., et al. Comparison of the Effects of Septoplasty and Sinus Lifting Simulation in Rats on Changes in Heart Rate Variability. *Dokl. Biochem. Biophys.* 2021;498:165–9.
3. Kastyro I., Kostyaeva M., Dragunova S., Kosyreva A. Effect of blood corticosterone concentration on mast cell degranulation in the mesentery in rats after maxillofacial surgical trauma. *Virch. Arch.* 2021;479(Suppl. 1):PS-11-015.
4. Kostyaeva M.G., Dragunova S.G., Kastro I.V., et al. Pathomorphological changes in traumatization of the upper jaw in the conditions of modeling sinus lifting in rats. *Head and neck. Rus. J.* 2022;10(2, Adj. 2):7–10. [Костяева М.Г., Драгунова С.Г., Кастыро И.В. и др. Патоморфологические изменения при травматизации верхней челюсти в условиях моделирования синус-лифтинга у крыс. *Head and neck. Rus. J.* 2022;10(2, Прил. 2): 7–10 (In Russ.)].
5. Kostyaeva M.G., Dragunova S.G., Shilin S.S., et al. Modeling of rhinosurgical interventions in rats: expression of p53 protein and formation of dark neurons in the hippocampus. *Head and neck. Rus. J.* 2022;10(2, Adj. 2):28–34. [Костяева М.Г., Драгунова С.Г., Шилин С.С. и др. Моделирование ринохирургических вмешательств у крыс: экспрессия белка p53 и формирование темных нейронов в гиппокампе. *Head and neck. Rus. J.* 2022;10(2, Прил. 2):28–34 (In Russ.)].
6. Dragunova S.G., Kosyreva T.F., Severina E.A., et al. Comparison of the effect of experimental modeling of sinus lifting and septoplasty in rats on changes in sympathetic and parasympathetic nervous systems. *Head and neck. Rus. J.* 2022;10(2, Adj. 2):145–9. [Драгунова С.Г., Косырева Т.Ф., Северина Е.А. и др. Сравнение влияния экспериментального моделирования синус-лифтинга и септопластики у крыс на изменения симпатической и парасимпатической нервных систем. *Head and neck. Rus. J.* 2022;10(2, Прил. 2): 145–9 (In Russ.)].
7. Kostyaeva M.G., Kastyro I.V., Yunusov T.Yu., et al. Protein p53 Expression and Dark Neurons in Rat Hippocampus after Experimental Septoplasty Simulation. *Mol. Genet. Microbiol. Virol.* 2022;37(1):19–24.
8. Shugailov I.A., et al. The use of medical xenon for combined anesthesia and sedation in outpatient dental practice. *Methodol. Recommendat. M.*, 2015. 40p. [Шугайлов И.А. и др. Применение медицинского ксенона при комбинированном обезболивании и седации в амбулаторной стоматологической практике. *Методические рекомендации. М.*, 2015. 40 с. (In Russ.)].
9. Law L.S.C., Elaine Ah-Gi Lo E.A.G., Gan T.J. Xenon Anesthesia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Anesth. Analg.* 2016;122:678–97.
10. Wilhelm S., Ma D., Maze M., Franks N.P. Effects of Xenon on In Vitro and In Vivo Models of Neuronal Injury. *Anesthesiol.* 2002;96:1485–91.

Получена 10.05.22

Получены положительные отзывы 15.06.22

Принята в печать 20.06.22

Received 10.05.22

Positive reviews received 15.06.22

Accepted 20.06.22

**Вклад авторов:** Д.К. Юдин – разработка концепции, проведение исследования, написание статьи, работа с научной литературой. В.В. Мозговой – проведение исследования, написание статьи, работа с научной литературой, статистическая обработка данных. В.И. Попадюк, Т.Ф. Косырева – написание и корректура статьи. И.В. Кастыро – разработка концепции, написание и корректура статьи. С.Г. Драгунова – написание и корректура статьи, статистическая обработка данных.

**Authors' contribution:** D.K. Yudin – study design, research, manuscript writing, working with scientific literature. V.V. Mozgovoy – conducting the study, writing the manuscript, working with scientific literature, statistical data processing. V.I. Popadyuk, T.F. Kosyрева – article writing and proofreading. I.V. Kastyro – study design, manuscript writing and proofreading. S.G. Dragunova – manuscript writing and proofreading, statistical data processing.

### Информация об авторах:

Юдин Дмитрий Константинович – МНИОИ им.П.А. Герцена, ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов. Адрес: Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; e-mail: dryudindmitriy@gmail.com. Orcid: 0000-0003-0273-5564.

Мозговой Вячеслав Владимирович – клиника ВМЖО. Адрес: Россия, Москва, Переулок Красина, д. 16 с. 2; e-mail: brain\_s@list.ru, Orcid: 0000-0002-7056-5088  
Попадюк Валентин Иванович – д.м.н., профессор, декан ФНМО РУДН, заведующий кафедрой оториноларингологии МИ Российский университет дружбы народов. Адрес: Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; e-mail: popadyuk\_vi@pfur.ru. Orcid: 0000-0003-3309-4683.

Косырева Тамара Федоровна – д.м.н., профессор, профессор кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов. Адрес: Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. Orcid: 0000-0003-4333-5735.

Кастыро Игорь Владимирович – д.м.н., старший преподаватель кафедры нормальной физиологии, ФГАОУ ВО Российский университет дружбы

народов. Адрес: Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. e-mail: ikastyro@gmail.com, Orcid: 0000-0001-6134-3080

Драгунова Светлана Геннадьевна – ассистент кафедры стоматологии детского возраста и ортодонтии, ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов. Адрес: Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6. Orcid: 0000-0003-24-97-2253

### Information about authors:

Yudin Dmitry Konstantinovich – National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, Assistant of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, FSBEI HE Peoples' Friendship University of Russia. Address: 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, Russia; e-mail: dryudindmitriy@gmail.com, Orcid: 0000-0003-0273-5564

Mozgovoy Vyacheslav Vladimirovich – ВМЖО clinic. Address: 16/2 Krasina pereulok, Moscow, Russia. e-mail: brain\_s@list.ru, Orcid: 0000-0002-7056-5088  
Popadyuk Valentin Ivanovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Continuing Medical Education, Peoples' Friendship University of Russia, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, Russia. E-mail: popadyuk\_vi@pfur.ru, Orcid: 0000-0003-3309-4683

Kosyрева Tamara Fedorovna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, FSBEI HE Peoples' Friendship University of Russia. Address: Russia, Moscow, Miklukho-Maklaya str. 6. Orcid: 0000-0003-4333-5735

Kastyro Igor Vladimirovich – Doctor of Medical Sciences, Lecturer of the Department of Normal Physiology, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, Russia. E-mail: ikastyro@gmail.com, Orcid: 0000-0001-6134-3080

Dragunova Svetlana Gennadyevna – Assistant Lecturer, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, FSBEI HE Peoples' Friendship University of Russia. Address: 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow, Russia. Orcid: 0000-0003-24-97-2253



© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Co-occurrence of acoustic neuroma with middle ear cholesteatoma

E.V. Pchelenok, S.Ya. Kosyakov, O.Yu. Tarasova

FSBEI CPE Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, MOH of Russia, Moscow, Russia  
For correspondence: Pchelenok Ekaterina – e-mail: epchelenok@yandex.ru

## Сочетание невриномы слухового нерва с холестеатомой среднего уха

Е.В. Пчеленок, С.Я. Косяков, О.Ю. Тарасова

ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования Минздрава РФ, Москва, Россия  
Контакты: Пчеленок Екатерина Витальевна – e-mail: epchelenok@yandex.ru

## 听神经瘤与中耳胆脂瘤并发

E.V. Pchelenok, S.Ya. Kosyakov, O.Yu. Tarasova

FSBEI CPE Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, MOH of Russia, Moscow, Russia  
通讯作者: Pchelenok Ekaterina – e-mail: epchelenok@yandex.ru

Doi: 10.25792/HN.2022.10.3.64–69

**Background.** Acoustic neuroma is a rare slow-growing benign tumor of the cerebellopontine angle. Current treatment options include watch-and wait strategy, radiation therapy, and surgical treatment. The golden standard of diagnostics is contrast-enhanced magnetic resonance imaging of the brain. Middle ear cholesteatoma most commonly develops due to invasion of the epidermis resulting from retraction of the tympanic membrane and has an incidence of 9.2 cases per 100,000 population per year. The probability of the co-occurrence of these two diseases is rather low, so the treatment choice problem does not lose its relevance. In the foreign literature, only about 4 clinical cases of the co-occurrence have been described.

**Clinical case description.** This manuscript presents the case of unilateral acoustic neuroma and middle ear cholesteatoma in a 55-year-old female patient. She contacted our clinic in September 2021 with complaints of hearing loss and tinnitus in the right ear. This case is remarkable because most specialists recommend starting with a surgical treatment of the middle ear lesion and then managing the neuroma when middle ear cholesteatoma and acoustic neuroma are concomitant. The patient underwent radiotherapy – stereotactic Gamma Knife radiosurgery with possible underestimation of the middle ear state – and several years later, she noted deterioration of her hearing and increased tinnitus. An otorhinolaryngologist detected retraction of the tympanic membrane during otomicroscopy and the patient was referred to our clinic. The examination confirmed the presence of a middle ear cholesteatoma on the right. Surgical treatment with tympanoplasty was performed on the right ear. One month later, otomicroscopy of the right ear showed a complete epidermalization of the neo-membrane, the postoperative cavity partially filled by autcartilage, no retractions or perforations. Our recommendations to the patient included annual otomicroscopy, MRI of the temporal bones in non-EPI DWI mode for the next 3 years, and dynamic observation with a neurosurgeon.

**Conclusion.** This clinical case is of special interest due to the rare co-occurrence of these diseases and the difficulty in the choice of treatment tactics. In the presence of clear clinical and diagnostic signs of cholesteatoma and neuroma, the management should be chosen based on the analysis of benefits and risks of different treatment methods.

**Key words:** acoustic neuroma, middle ear cholesteatoma, unilateral acoustic neuroma and middle ear cholesteatoma, treatment tactics

**Acknowledgements.** The authors would like to thank the Otorhinolaryngology Department of the FSBEI CPE RMACPE MOH, Russia.

**Funding.** There was no funding for this study.

**Conflicts of interest.** The authors have no conflicts of interest to declare.

**For citation:** Pchelenok E.V., Kosyakov S.Ya., Tarasova O.Yu. Co-occurrence of acoustic neuroma with middle ear cholesteatoma. *Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(3):64–69

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

**Актуальность.** Невринома слухового нерва является редкой, медленно растущей доброкачественной опухолью мостомозжечкового угла. Существующие методы лечения включают тактику наблюдения, лучевую терапию и хирургическое вмешательство. «Золотым» стандартом диагностики является проведение

магнитно-резонансной томографии (МРТ) головного мозга с контрастированием. Холестеатома среднего уха чаще всего развивается вследствие инвазии эпидермиса в результате ретракции барабанной перепонки и встречается в 9,2 случая на 100 тыс. человек в год. Вероятность возникновения у пациента двух данных заболеваний достаточно мала, в связи с чем проблема выбора тактики лечения не теряет своей актуальности. В зарубежной литературе описано около 4 подобных клинических случаев.

**Клинический случай.** В данной статье приводится пример односторонней невриномы слухового нерва и холестеатомы среднего уха у пациентки 55 лет, которая в сентябре 2021 г. обратилась в нашу клинику с жалобами на снижение слуха на правое ухо и шум в правом ухе. Большинство специалистов в случаях сочетания холестеатомы среднего уха и невриномы слухового нерва, когда имеются показания к хирургическому лечению невриномы или лучевой терапии рекомендуют первым этапом проводить хирургическую санацию полостей среднего уха и далее приступать к лечению невриномы. Особенностью данного случая является то, что невринома слухового нерва была диагностирована в первую очередь, а признаки поражения среднего уха не привлекли внимания специалистов на первоначальном этапе. Пациентке была проведена лучевая терапия – стереотаксическая радиохирургия на аппарате «Гамма-нож» с возможной недооценкой состояния среднего уха. Через несколько лет больная отметила ухудшение слуха и усиление шума в ухе. Врач-оториноларингологом при отомикроскопии выявлена ретракция барабанной перепонки и пациентка была направлена в нашу клинику. Проведенное обследование позволило подтвердить наличие у пациентки холестеатомы среднего уха справа. Проведена saniрующая операция на правом ухе с тимпанопластикой. Через месяц при отомикроскопии правого уха визуализирована полная эпидермизация неомембраны, уменьшенная аутохрящом послеоперационная полость, ретракций и перфораций не выявлено. Пациентке рекомендована ежегодная отомикроскопия, МРТ височных костей в режиме pop-EPI DWI в течение 3 лет и динамическое наблюдение у нейрохирурга.

**Заключение.** Данный клинический случай представляет особый интерес в связи с редкой встречаемостью сочетания данных заболеваний и трудностью выбора тактики лечения. При наличии явных клинических и диагностических признаков холестеатомы и невриномы тактику следует избирать исходя из анализа преимуществ и рисков различных методов лечения.

**Ключевые слова:** невринома слухового нерва, холестеатома среднего уха, односторонняя невринома слухового нерва и холестеатома среднего уха, тактика лечения

**Благодарности.** Авторы выражают благодарность кафедре оториноларингологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Для цитирования:** Пчеленок Е.В., Косяков С.Я., Тарасова О.Ю. Сочетание невриномы слухового нерва с холестеатомой среднего уха. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2022;10(3):64–69

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

背景：听神经瘤是小脑桥脑角罕见的缓慢生长的良性肿瘤。目前的治疗选择包括观察和等待策略，放射治疗和手术治疗。诊断的黄金标准是大脑的对比增强磁共振成像。中耳胆脂瘤最常见的原因是鼓膜回缩导致表皮浸润，每年每10万人中有9.2例发病。这两种疾病共同发生的可能性相当低，因此治疗选择问题不会失去相关性。在国外文献中，仅描述了约4例同时发生的临床病例。

临床病例描述：本手稿介绍了一名55岁女性患者的单侧听神经瘤和中耳胆脂瘤的病例。她于2021年9月联系了我们的诊所，抱怨右耳听力下降和耳鸣。这种情况非常显著，因为大多数专家建议从中耳病变的手术治疗开始，然后在伴随中耳胆脂瘤和听神经瘤时处理神经瘤。该患者接受了放射治疗–立体定向伽玛刀放射外科手术，可能低估了中耳状态–几年后，她注意到听力下降和耳鸣增加。耳鼻喉科医生在耳镜检查期间检测到鼓膜回缩，并将患者转诊至我们的诊所。检查证实右侧存在中耳胆脂瘤。右耳进行鼓膜成形术的手术治疗。一个月后，右耳的耳镜检查显示新膜完全表皮化，术后腔部分由自体软骨填充，无回缩或穿孔。我们对患者的建议包括每年一次的光学显微镜检查，未来3年非EPI DWI模式下颞骨的MRI，以及神经外科医生的动态观察。

结论：由于这些疾病的罕见共现和治疗策略选择的困难，该临床病例特别令人感兴趣。在胆脂瘤和神经瘤有明确临床和诊断征象的情况下，应根据不同治疗方法的益处和风险分析选择治疗方案。

关键词：听神经瘤，中耳胆脂瘤，单侧听神经瘤和中耳胆脂瘤，治疗策略

致谢：作者要感谢俄罗斯FSBEI CPE RMACPE MOH的耳鼻喉科。

基金：这项研究没有资金。

利益冲突：作者没有利益冲突要声明。

引用: Pchelenok E.V., Kosyakov S.Ya., Tarasova O.Yu. Co-occurrence of acoustic neuroma with middle ear cholesteatoma. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):64–69

作者负责所提供数据的原创性以及发布说明性材料—表格, 图纸, 患者照片的可能性。

## Введение

Невринома слухового нерва (вестибулярная шваннома) является наиболее часто встречающейся опухолью мостомозжечкового угла, развивающейся из миелиновой оболочки VIII пары черепных нервов. Частота возникновения заболевания варьируется от 12 до 19,4 случаев на 1 млн человек в год [1]. Методы диагностики и лечения невриномы слухового нерва в настоящее время достаточно изучены, включают проведение магнитно-резонансной томографии (МРТ) мостомозжечкового угла, тактику наблюдения, лучевую терапию и хирургическое вмешательство. Холестеатома среднего уха в большинстве случаев является осложнением хронического гнойного среднего отита (ХГСО) в результате ретракции барабанной перепонки и представляет собой опухолеподобное образование, состоящее из собственно холестеатомных масс (детрита), пролиферирующих эпидермальных кератиноцитов (матрикса) и периматрикса (соединительнотканного слоя) [2]. Частота встречаемости составляет 9,2 случая на 100 тыс. человек в год [3].

Вероятность возникновения двух данных заболеваний у одного пациента достаточно мала и составляет 1 случай на 28 млрд человек в год, что соответствует 1 человеку в мире каждые 4 года [1]. В связи с этим выбор тактики лечения таких пациентов является сложным и дискутабельным вопросом.

## Клинический случай

Пациентка К., 55 лет, в сентябре 2021 г. обратилась в нашу клинику с жалобами на снижение слуха на правое ухо и шум в правом ухе. Данные жалобы начали беспокоить 9 лет назад, в связи с чем пациентка в 2016 г. обратилась к врачу-оториноларингологу по месту жительства с жалобами на прогрессирующее одностороннее снижение слуха и шум в ухе. Было назначено обследование в объеме МРТ мостомозжечкового угла с контрастированием и тональная пороговая аудиометрия. По данным МРТ в области правого мостомозжечкового угла визуализировали образование, исходящее из внутреннего слухового прохода, частично заполняющее мостомозжечковую цистерну, без перифокального отека и масс-эффекта, клетки сосцевидного отростка были заполнены содержимым, вероятнее всего, экссудатом (рис. 1).

По данным аудиометрии: правосторонняя смешанная тугоухость 2-й степени. Пациентка предоставила выписки, в которых

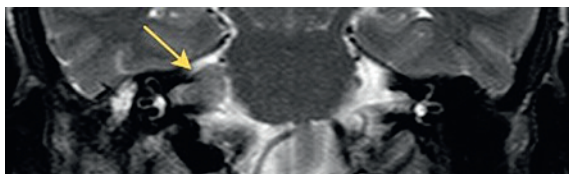


Рис. 1. МРТ мостомозжечкового угла с контрастированием в T2 режиме, коронарная проекция, стрелкой указано образование  
Figure 1. Contrast-enhanced MRI of the cerebellopontine angle in T2 mode, coronal projection, the arrow indicates the mass

отсутствовало описание отомикроскопической картины правого уха. По данным компьютерной томографии (КТ) от июня 2016 г.: визуализировалось частичное выполнение аттика субстратом, адитус и антрум воздушные, цепь слуховых косточек сохранена (рис. 2).

Пациентка была консультирована нейрохирургом с предварительным диагнозом: «Невринома слухового нерва справа». В связи с этим была направлена в институт нейрохирургии, где в декабре 2016 г. выполнена стереотаксическая радиохirurgия на аппарате «Гамма-нож». За 3 года, по данным МРТ, размер невриномы слухового нерва уменьшился и оставался стабильным. Однако по данным контрольной МРТ мостомозжечкового угла через 4 года после «Гамма-ножа» отмечалось увеличение объема опухоли до 1,9 см<sup>3</sup> (на момент радиохirurgии – 1,36 см<sup>3</sup>) (рис. 3). Новых очагов выявлено не было. МР-признаков постлучевой токсичности также выявлено не было. Назначена перфузионная КТ головного мозга, на которой визуализировали умеренное неоднородное повышение показателей перфузии в облученной опухоли, что с учетом сроков после радиохirurgии, вероятнее всего, носило постлучевой характер. На настоящий момент отмечается стабильное состояние опухоли, без признаков продолженного роста.

Также пациентка сообщила об эпизоде острого двустороннего среднего отита в мае 2021 г., после которого возникло ухудшение слуха на правое ухо и усиление шума в ухе, когда врачом-оториноларингологом была выявлена ретракция барабанной перепонки в задне-верхнем отделе с эпидермальной коркой и предположен диагноз ХГСО с холестеатомой. После чего пациентка была направлена в нашу клинику.

На момент осмотра при отомикроскопии визуализирована ретракция в задне-верхнем отделе барабанной перепонки с холестеатомными массами. По данным аудиометрии: правосторонняя смешанная тугоухость 3-й степени. При проведении КТ височных костей выявлено тотальное выполнение барабанной полости, аттика, антрума и периантральных клеток субстратом, цепь слуховых косточек деструктивно изменена (рис. 4). Таким образом изменения на КТ имели признаки прогрессирования процесса за период 4 года.

На МРТ височных костей от субстрата определялся гиперинтенсивный сигнал в режимах T2 и pop-EPI DWI, гипointенсивный в режиме T1. Пациентка одновременно была консультирована нейрохирургом и установлено, что размер невриномы слухового нерва остается стабильным, роста опухоли не выявлено.

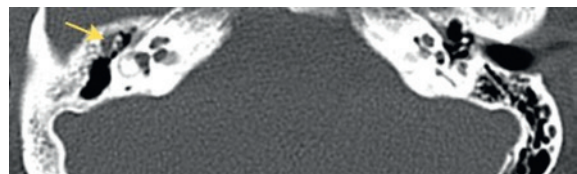


Рис. 2. КТ височных костей в аксиальной проекции, стрелкой указан субстрат в аттике

Figure 2. CT of the temporal bones in axial projection, the arrow indicates the substrate in the attic

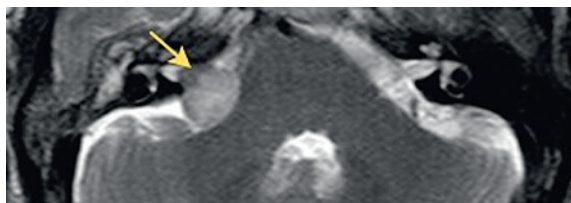


Рис. 3. МРТ мостомозжечкового угла с контрастированием через 4 года после радиохирургии, стрелкой указано образование

Figure 3. Contrast-enhanced MRI of the cerebellopontine angle 4 years after radiosurgery, the arrow indicates the mass

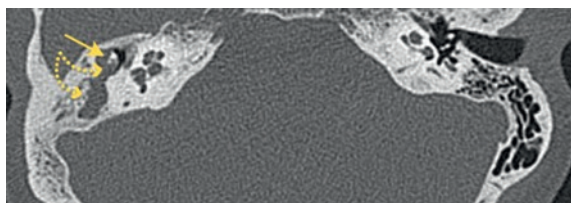


Рис. 4. Предоперационная КТ височных костей, аксиальная проекция. Цепь слуховых косточек изменена (стрелка), субстрат в барабанной полости, аттике, антруме и периантральных клетках (пунктирная стрелка)

Figure 4. Preoperative CT of the temporal bones, axial projection. Auditory ossicular chain is altered (arrow), substrate in the tympanic cavity, attic, antrum, and periantral cells (dotted arrow)

Проведенное нами обследование позволило с большой вероятностью подтвердить наличие у пациентки холестеатомы среднего уха справа и рекомендовать хирургическое лечение. В сентябре 2021 г. проведена saniрующая операция на правом ухе с тимпанопластикой и частичной облитерацией паратимпанных пространств.

В ходе операции эндауральным доступом с помощью бормашины вскрыты аттик, адитус, антрум и периантральные клетки,

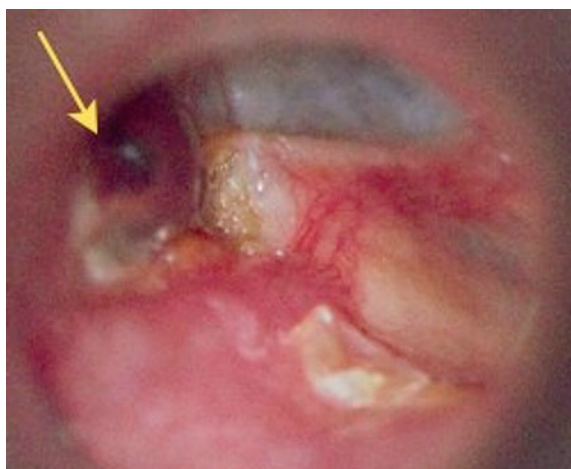


Рис. 5. Интраоперационная отомикроскопия. Стрелкой указана ретракция в задне-верхнем отделе барабанной перепонки с холестеатомными массами

Figure 5. Intraoperative otomicroscopy. The arrow indicates retraction in the upper posterior part of the tympanic membrane with the cholesteatoma masses

обнаружены холестеатомные массы и холестерол-гранулема, произведено их удаление. Наковальня изъедена процессом, окутана эпидермисом, в связи с чем она была удалена. Барабанная полость осталась интактной, холестеатома не обнаружена, однако в области тимпанальной части лицевого нерва визуализировано отсутствие костного канала. С использованием аутохряща произведена облитерация послеоперационной полости, также с помощью аутохряща с надхрящницей сформирована латеральная стенка аттика и часть барабанной перепонки с выполнением мирингостапедопексии (элемент аутохряща уложен на головку стремени). Послеоперационный период протекал без осложнений. Через месяц при отомикроскопии правого уха визуализирована полная эпидермизация неомембраны, уменьшенная аутохрящом послеоперационная полость, ретракций и перфораций не выявлено (рис. 6).

Пациентка продолжает наблюдаться в нашей клинике. В плане послеоперационного контроля рекомендована ежегодная отомикроскопия, МРТ височных костей в режиме pop-EPI DWI в течение 3 лет. Также рекомендовано динамическое наблюдение у нейрохирурга с целью контроля размеров невриномы слухового нерва.

## Обсуждение

Сочетание у пациента двух таких патологий, как невринома слухового нерва и холестеатома среднего уха является крайне редким. В литературе встречается описание около 4 клинических случаев.

Выбор тактики лечения пациентов с сочетанием невриномы слухового нерва и холестеатомы среднего уха требует анализа рисков и рассмотрения преимуществ различных методов лечения. Невринома слухового нерва в большинстве случаев носит односторонний характер, однако может быть и двусторонней (менее 5% случаев) как проявление нейрофиброматоза 2-го типа [4]. Несмотря на то что опухоль является доброкачественной при прогрессирующем росте существует риск сдавления близлежащих важных анатомических структур.



Рис. 6. Отомикроскопия через месяц после операции. Стрелкой указана эпидермизированная неотимпанальная мембрана. Визуализируется полная эпидермизация облитерированной аутохрящом послеоперационной полости

Figure 6. Otomicroscopy one month after surgery. The arrow indicates the epidermalized neotympanic membrane. Complete epidermalization of the postoperative cavity, obliterated by autotilage, is visualized

Для оценки клинической стадии заболевания наиболее универсальной является классификация Koos, которая основывается на оценке размера невриномы и степени компрессии окружающих структур (см. таблицу) [5].

Наиболее частыми симптомами невриномы слухового нерва являются прогрессирующее одностороннее снижение слуха по сенсоневральному типу, шум в ухе, вестибулярная симптоматика, хотя возможно и возникновение острой сенсоневральной тугоухости. По мере влияния на окружающие структуры возможно возникновение неврологических симптомов, связанных с нарушением функции тройничного и лицевого нервов. «Золотым» стандартом исследования пациента с симптомами поражения мостомозжечкового угла является проведение МРТ с контрастированием.

Тактика лечения пациентов включает наблюдение, хирургическое вмешательство или лучевую терапию. Темпы роста невриномы, по данным различных авторов, составляют 1–2 мм в год, при этом в 75% случаев после выявления образования дальнейшего роста не наблюдается [6]. В исследовании R. Suruganagaуанап и соавт. (2010), сообщается, что при невриноме, связанной с нейрофиброматозом 2-го типа более высокие темпы роста опухоли (1,7 мм в год) по сравнению с наследственными опухолями (1,1 мм в год) [7]. Тактика выжидания вследствие низкой скорости роста опухоли не приводит к увеличению риска смертности по данным D. Flint и соавт. (2005) [8]. Протокол наблюдения, описанный T. Martin и соавт. (2009), включает МРТ каждые 6 месяцев в течение 2 лет ввиду того, что наибольший рост проявляется в первые 3 года после возникновения опухоли, а затем еще одно исследование через 2 года. Далее МРТ проводится каждые 5 лет [9].

Целью хирургического вмешательства по поводу невриномы слухового нерва является радикальное удаление опухоли с минимальным числом осложнений и сохранением функции черепных нервов, обеспечение высокого уровня качества жизни пациента. В литературе описаны различные оперативные доступы, наиболее часто используются субокципитальный ретроцигмовидный, транслабиринтный доступы и доступ через среднюю черепную ямку [10]. Однако хирургическую тактику выбирают для терапии опухоли значительного размера.

Достойной альтернативой хирургическому вмешательству является лучевое лечение, включающее стереотаксическую радиохимию («Гамма-нож») и фракционную стереотаксическую радиохимию (радиотерапия) [11]. Основной целью является предотвращение роста опухоли, поэтому лучевая терапия не подходит для больших опухолей со сдавлением важных анатомических структур. Основоположником стереотаксической радиохимию является шведский нейрохирург Ларс Лекселл, который в 1967 г. изобрел «Гамма-нож» [12]. Лучевая терапия с использованием данного

аппарата позволяет подвергнуть опухоль воздействию единичной дозой радиации и менее применима для образований более 2,5 см в диаметре экстраканальной части [13]. На современном этапе происходит развитие новых методов лечения, существуют данные о применении биологической терапии (моноклональных антител) для ограничения роста опухоли, однако требуются дальнейшие исследования [14, 15].

В зарубежной литературе представлены несколько случаев односторонней холестеатомы и вестибулярной шванномы. A. Kucharski и соавт. (2020) описали пациента 62 лет, которому был установлен диагноз невриномы слухового нерва и холестеатомы среднего уха. В данном случае была выбрана хирургическая тактика и произведена одномоментная saniрующая операция и хирургическое удаление опухоли [16].

В нашем клиническом случае у пациентки ХГСО с холестеатомой имел бессимптомное течение в связи с отсутствием гноетечения из уха, а также возможной недооценкой отомикроскопической картины. Возникшее снижение слуха на правое ухо с выраженным сенсоневральным компонентом и дальнейшая диагностика с последующим лечением шванномы слухового нерва привело к тому, что холестеатома среднего уха осталась нераспознанной. Остается дискуссионным вопрос: повлияла ли лучевая терапия на прогрессирование ХГСО или может даже в целом на развитие ХГСО с холестеатомой, т.к. на КТ височных костей от 2016 г. отмечается частичное выполнение аттика субстратом, тогда как остальные полости среднего уха воздушны. После лучевой терапии, возможно, возникли фиброзные изменения в среднем ухе, что могло привести к нарушению трансмукозального газообмена и формированию или прогрессированию ретракции барабанной перепонки с развитием холестеатомы среднего уха. Но не исключена и недооценка состояния среднего уха в момент выявления невриномы слухового нерва.

Большинство специалистов, по данным литературы, в случаях сочетания холестеатомы среднего уха и невриномы слухового нерва, когда имеются показания к хирургическому лечению невриномы или лучевой терапии все же рекомендуют первым этапом проводить хирургическую санацию полостей среднего уха от холестеатомы с тимпанопластикой и далее приступать к лечению невриномы. Так, например, A. Zwierz и соавт. (2020) представили случай односторонней холестеатомы и невриномы, первым этапом была проведена saniрующая операция, а тактикой лечения опухоли была выбрана стереотаксическая радиохимию («Гамма-нож») [1]. Такой тактики, а именно, санация среднего уха от холестеатомы с возможным реконструктивно-восстановительным этапом, необходимо придерживаться, когда выбирают выжидательную тактику в отношении невриномы.

**Таблица Классификация невриномы слухового нерва, предложенная Koos**  
**Table 1. Classification of acoustic neuroma proposed by Koos**

Стадия Grade	Описание Description
I	Внутриканальная, находится в пределах внутреннего слухового прохода, диаметр экстраканальной части составляет менее 1 см <i>Intracanalicular, located within the internal auditory canal, the diameter of the extracanalicular part is less than 1 cm</i>
II	Вызывает расширение канала внутреннего слухового прохода и распространяется в мостомозжечковый угол, диаметр составляет менее 2 см <i>Causes dilatation of the internal auditory canal and extends into the cerebellopontine angle, with a diameter of less than 2 cm</i>
III	Распространяется до ствола головного мозга без его компрессии, диаметр составляет менее 3 см <i>Extends to the brainstem without displacement, with a diameter of less than 3 cm</i>
IV	Вызывает компрессию ствола головного мозга, диаметр более 3 см <i>Causes brain stem displacement, diameter greater than 3 cm</i>

## Заключение

Данный клинический случай представляет особый интерес в связи с редкой встречаемостью сочетания заболеваний — и трудностью выбора тактики лечения.

Несмотря на то что в литературе отсутствуют данные о влиянии лучевой терапии на возникновение фиброза в среднем ухе, нельзя исключить и такой вариант развития холестеатомы в описанном случае. Поэтому пациентов с невриномой должен наблюдать не только нейрохирург, но оториноларинголог. При наличии явных клинических и диагностических признаков холестеатомы и невриномы, тактику следует избирать, исходя из анализа преимуществ и рисков различных методов лечения.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Zwierz A., Masna K., Burduk P. Middle-ear cholesteatoma co-existing with labyrinthine fistula and vestibular schwannoma. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2020;277(4):999–1003. Doi: 10.1007/s00405-020-05796-0.
- Yung M., Tono T., Olszewska E., et al. EAONO/JOS Joint Consensus Statements on the Definitions, Classification and Staging of Middle Ear. Cholesteatoma. *J. Int. Adv. Otol.* 2017;13(1):1–8. Doi: 10.5152/iao.2017.3363.
- Olszewska E., Wagner M., Bernal-Sprekelsen M., et al. Etiopathogenesis of cholesteatoma. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2004;261(1):6–24. Doi: 10.1007/s00405-003-0623-x.
- Gupta V.K., Thakker A., Gupta K.K. Vestibular Schwannoma: What We Know and Where We are Heading. *Head and Neck Pathol.* 2020;14:1058–66. Doi: 10.1007/s12105-020-01155-x.
- Koos W.T., Day J.D., Matula C., et al. Neurotopographic considerations in the microsurgical treatment of small acoustic neurinomas. *J. Neurosurg.* 1998;88(3):506–12. Doi: 10.3171/jns.1998.88.3.0506.
- Nikolopoulos T.P., Fortnum H., O'Donoghue G., et al. Acoustic neuroma growth: a systematic review of the evidence. *Otol. Neurotol.* 2010;31(3):478–85. Doi: 10.1097/MAO.0b013e3181d279a3.
- Suryanarayanan R., Ramsden R.T., Saeed S.R., et al. Vestibular schwannoma: role of conservative management. *J. Laryngol. Otol.* 2010;124(3):251–7. Doi: 10.1017/S0022215109992362.
- Flint D., Fagan P., Panarese A. Conservative management of sporadic unilateral acoustic neuromas. *J. Laryngol. Otol.* 2005;119(6):424–8. Doi: 10.1258/0022215054273089.
- Martin T.P., Senthil L., Chavda S.V., et al. A protocol for the conservative management of vestibular schwannomas. *Otol. Neurotol.* 2009;30(3):381–5. Doi: 10.1097/mao.0b013e31819a8df6.
- Halliday J., Rutherford S.A., McCabe M.G., et al. An update on the diagnosis and treatment of vestibular schwannoma. *Expert. Rev. Neurother.* 2018;18(1):29–39. Doi: 10.1080/14737175.2018.1399795.
- Панасенко Е.И., Журавлева Т.А., Бобошко М.Ю. Опыт ведения пациентов с акустической невриномой. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir.* 2019;25(2):20–8. [Panasenko E.I., Zhuravleva T.A., Boboshko M.Yu. Experience in follow-up of patients with acoustic neuroma. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir.* 2019;25(2):20–8 (In Russ.)].
- Battista R.A. Gamma knife radiosurgery for vestibular schwannoma. *Otolaryngol. Clin. North Am.* 2009;42(4):635–54. Doi: 10.1016/j.otc.2009.04.009.
- Combs S.E., Welzel T., Schulz-Ertner D., et al. Differences in clinical results after LINAC-based single-dose radiosurgery versus fractionated stereotactic radiotherapy for patients with vestibular schwannomas. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2010;76(1):193–200. Doi: 10.1016/j.ijrobp.2009.01.064.
- Plotkin S.R., Merker V.L., Halpin C., et al. Bevacizumab for progressive vestibular schwannoma in neurofibromatosis type 2: a retrospective review of 31 patients. *Otol. Neurotol.* 2012;33(6):1046–52. Doi: 10.1097/MAO.0b013e31825e73f5.
- Lu V.M., Ravindran K., Graffeo C.S., et al. Efficacy and safety of bevacizumab for vestibular schwannoma in neurofibromatosis type 2: a systematic review and meta-analysis of treatment outcomes. *J. Neurooncol.* 2019;144(2):239–48. Doi: 10.1007/s11060-019-03234-8.
- Kucharski A., Szymanski M., Szymanska A., et al. Diagnosis and management of unilateral cholesteatoma and vestibular schwannoma. *Otolaryngol. Case Rep.* 2020;15:100170. Doi: 10.1016/j.xocr.2020.100170.

Поступила 15.11.2021

Получены положительные рецензии 12.06.22

Принята в печать 20.06.22

Received 15.11.2021

Positive reviews received 12.06.22

Accepted 20.06.22

**Вклад авторов:** Е.В. Пчеленок — проведение исследования, написание и редактирование статьи. С.Я. Косяков — проведение исследования, выполнение хирургического вмешательства, написание и редактирование статьи. О.Ю. Тарасова — сбор и анализ данных, проведение исследования, написание статьи.

**Contribution of the authors:** E.V. Pchelenok — conducting the study, editing and writing the manuscript. S.Ya. Kosyakov — conducting the study, performing surgical interventions, editing and writing the manuscript. O.Yu. Tarasova — collecting and analyzing data, conducting the study, writing the manuscript.

### Информация об авторах:

Пчеленок Екатерина Витальевна — к.м.н., доцент кафедры оториноларингологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ. Адрес: 125993, Москва, ул. Баррикадная, д.2/1, стр. 1; e-mail: epchelenok@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1021-5403>.

Косяков Сергей Яковлевич — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой оториноларингологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ. Адрес: 125993, Москва, ул. Баррикадная, д.2/1, стр. 1; e-mail: Serkosykov@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7242-2593>.

Тарасова Ольга Юрьевна — аспирант кафедры оториноларингологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава РФ. Адрес: 125993, Москва, ул. Баррикадная, д.2/1, стр. 1; e-mail: olya.tar@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6986-9260>.

### Information about authors:

Pchelenok Ekaterina Vitalievna — Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Otorhinolaryngology, FSBEI CPE RMACPE MOH, Russia. Address: 125993, Moscow, Barrikadnaya Street, 2/1, Building 1; e-mail: epchelenok@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1021-5403>.

Kosyakov Sergey Yakovlevich — Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Otorhinolaryngology, FSBEI CPE RMACPE MOH, Russia. Address: 125993, Moscow, Barrikadnaya Street, 2/1, Building 1; e-mail: Serkosykov@yandex.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7242-2593>.

Tarasova Olga Yurievna — Postgraduate student of the Department of Otorhinolaryngology, FSBEI CPE RMACPE MOH, Russia. Address: 125993, Moscow, Barrikadnaya Street, 2/1, Building 1; e-mail: olya.tar@inbox.ru. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6986-9260>.

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Combined management of the external auditory canal carcinoma

F.A. Syroezhkin<sup>1,2</sup>, B.V. Kuts<sup>1</sup>, A.E. Golovanov<sup>1</sup>, V.V. Kajdanova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Military Medical Academy named after S.M. Kirov, MD of the RF, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

Contacts: Fedor Anatolyevich Syroezhkin – e-mail: fedor.syroezhkin@gmail.com

## Клинический случай комбинированного лечения злокачественного новообразования наружного уха

Ф.А. Сыроежкин<sup>1,2</sup>, Б.В. Куц<sup>1</sup>, А.Е. Голованов<sup>1</sup>, В.В. Кайданова<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова МО РФ, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова Минздрава РФ, Санкт-Петербург, Россия

Контакты: Сыроежкин Федор Анатольевич – e-mail: fedor.syroezhkin@gmail.com

## 外耳道癌的综合治疗

F.A. Syroezhkin<sup>1,2</sup>, B.V. Kuts<sup>1</sup>, A.E. Golovanov<sup>1</sup>, V.V. Kajdanova<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Military Medical Academy named after S.M. Kirov, MD of the RF, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup>North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

通讯作者: Fedor Anatolyevich Syroezhkin – e-mail: fedor.syroezhkin@gmail.com

Doi: 10.25792/HN.2022.10.3.70-75

**Background.** The worldwide annual incidence of temporal bone carcinoma is estimated at 0.8–1.0 cases per million. Squamous cell carcinoma is the most common type, accounting for 28.9 to 54.2% of these tumors. The classic triad of symptoms is hearing loss, otalgia, and otorrhea. The clinical presentation resembles an acute inflammatory process, which makes early diagnosis difficult.

Accurate disease staging is of the utmost importance for treatment planning and survival prediction. The Pittsburgh staging system (1990) is commonly used. Surgery is considered the mainstay of treatment. It includes circular resection of the external auditory canal skin within negative margins, sleeve resection to lateral resection (mastoidectomy, removal of the bone part of the external auditory canal with auditory bones, partial lobectomy of the parotid gland), subtotal resection (excision of the labyrinth with the preservation of the top of the pyramid) and total resection of the temporal bone (excision of the entire organ complex of the temporal bone with the removal of the carotid artery).

**Clinical case description.** Patient O., 56 years old, complained of serous discharge from the right ear, a feeling of fullness and hearing loss in the right ear. For a year and a half, she had been regularly receiving treatment for acute external otitis without any signs of improvement. The examination revealed a tumor on the anterior wall of the external auditory canal. The tumor had a smooth contour, was pale pink in color, dense, without ulceration and pathological discharge, sized 5 mm x 5 mm. Pathological examination revealed keratoacanthoma (type C) of the right external auditory canal. On follow-up examination 3 months later, an irregular surface tumor was found on the posterior wall of the right external auditory canal, obturating the lumen of the external auditory canal by one-third. According to the temporal bone CT, there were no signs of bone erosion. Within six months, the tumor enlargement with total occlusion of the external auditory canal was observed. The tumor was removed by sleeve-resection. The pathological examination diagnosed low grade squamous cell carcinoma of the external auditory canal. The patient underwent a course of 3D-conformal radical radiation therapy. After two years of follow-up, the patient demonstrates no signs of the disease progression or recurrence.

**Conclusion.** The presented clinical case indicates the importance of early detection of ear tumors. The complete tumor excision (sleeve resection) is necessary, allowing to perform a pathological assessment. The combination of surgical treatment and 3D conformal radiation therapy showed effectiveness with minimal radiation-associated adverse events.

**Key words:** external auditory canal, squamous cell carcinoma, radiotherapy, temporal bone resection

**Conflict of interest.** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding.** There was no funding for this study.

**For citation:** Syroezhkin F.A., Golovanov A.E., Kuts B.V., Kajdanova V.V. Combined management of the external auditory canal carcinoma. *Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(3):70–75

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

**Актуальность.** Частота выявления злокачественных новообразований (ЗНО) височной кости варьируется в пределах 0,8–1,0 случай на 1 млн населения в год. Плоскоклеточный рак – наиболее распространенная злокачественная опухоль наружного слухового прохода, среднего уха и височной кости, на его долю приходится от 28,9 до 54,2% всех новообразований данной локализации. Классической триадой симптомов являются снижение слуха, оталгия и оторея. Сходная клиническая картина с острым воспалительным процессом затрудняет диагностику на ранних стадиях заболевания. Точное стадирование опухолевого процесса имеет наиважнейшее значение для планирования лечения и прогнозирования выживаемости. Широкое распространение получила Питтсбургская система стадирования опухолевого процесса (1990). Хирургическое лечение большинство авторов признают как основное, оно варьируется от циркулярной резекции кожи наружного слухового прохода в пределах неизмененных краев опухоли и sleeve-резекции до латеральной резекции (мастоидэктомия, удаление костной части наружного слухового прохода со слуховыми косточками, частичная лобэктомия околоушной слюнной железы), субтотальной резекции (иссекается лабиринт с сохранением вершины пирамиды) и тотальной резекции височной кости (иссекается весь органоконкомплекс височной кости с удалением сонной артерии).

**Клинический случай.** Пациентка О., 56 лет, обратилась с жалобами на серозные выделения из правого уха, чувство заложенности и снижение слуха справа. В течение полутора лет получала консервативное лечение по поводу острого наружного отита – без положительной динамики. В ходе осмотра обнаружено бугристое образование на передней стенке наружного слухового прохода размерами 0,5x0,5 см с четкими краями, бледно-розового цвета, плотное, без изъязвлений и патологического отделяемого. Гистологическое исследование биоптата: кератоакантома (тип С) правого наружного слухового прохода. На контрольном осмотре через 3 месяца выявлено мелкобугристое образование задней стенки правого наружного слухового прохода, обтурирующее просвет наружного слухового прохода на одну треть. При компьютерной томографии височных костей признаков деструкции костных структур не выявлено. В течение полугода отмечалось увеличение размеров образования до практически полной обтурации просвета наружного слухового прохода. Произведено удаление новообразования в объеме sleeve-резекции. Послеоперационный диагноз: «Высокодифференцированный плоскоклеточный рак наружного слухового прохода». Проведен курс 3D-конформной дистанционной лучевой терапии по радикальной программе. Двухлетний период наблюдения свидетельствует об отсутствии признаков продолженного роста и рецидива образования.

**Заключение.** Представленное клиническое наблюдение свидетельствует об актуальности раннего выявления ЗНО уха, необходимости полного иссечения опухоли (sleeve-резекции) для морфологического исследования при подозрении на злокачественный процесс этой области. Комбинация хирургического лечения и 3D-конформной дистанционной лучевой терапии показали эффективность при минимальных постлучевых последствиях.

**Ключевые слова:** наружный слуховой проход, плоскоклеточный рак, лучевая терапия, резекция височной кости

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Сыроежкин Ф.А., Куц Б.В., Голованов А.Е., Кайданова В.В. Клинический случай комбинированного лечения злокачественного новообразования наружного уха. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2022;10(3):70–75

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

背景：全球颞骨癌的年发病率估计为每百万例0.8–1.0例。鳞状细胞癌是最常见的类型，占这些肿瘤的28.9%至54.2%。典型的三联征是听力下降，耳痛和耳漏。临床表现类似于急性炎症过程，这使得早期诊断变得困难。

准确的疾病分期对于治疗计划和生存预测至关重要。匹兹堡分期系统（1990）是常用的。手术被认为是治疗的中流砥柱。它包括在负边缘内外耳道皮肤的圆形切除，袖状切除到侧切除（乳突切除术，用听骨切除外耳道的骨部分，腮腺部分肺叶切除术），次全切除（切除迷路并保留金字塔顶部）和颞骨全切除（切除颞骨整个器官复合体并切除颈动脉）。

临床病例描述：56岁的患者O抱怨右耳浆液排出，右耳饱胀和听力下降。一年半的时间里，她一直在接受急性



外耳炎的治疗, 没有任何改善的迹象。检查发现外耳道前壁有肿瘤。肿瘤轮廓光滑, 颜色浅粉红色, 致密, 无溃疡和病理性分泌物, 大小为5 mm×5 mm。病理检查显示右外耳道角化棘皮瘤 (C型)。3个月后的随访检查发现, 右外耳道后壁有不规则的表面肿瘤, 使外耳道内腔闭塞三分之一。根据颞骨CT, 没有骨侵蚀的迹象。在六个月内, 观察到肿瘤扩大, 外耳道完全闭塞。通过袖状切除术切除肿瘤。病理检查诊断为外耳道低度鳞状细胞癌。患者接受了三维适形根治性放射治疗。经过两年的随访, 患者没有表现出疾病进展或复发的迹象。

结论: 提出的临床病例表明早期发现耳部肿瘤的重要性。完整的肿瘤切除 (袖状切除) 是必要的, 允许进行病理评估。手术治疗和3D适形放射治疗相结合, 显示出有效的放射相关不良事件。

关键词: 外耳道, 鳞状细胞癌, 放射治疗, 颞骨切除

利益冲突: 作者声明没有利益冲突。

基金: 这项研究没有资金。

引用: Syroezhkin F.A., Golovanov A.E., Kuts B.V., Kaidanova V.V. Combined management of the external auditory canal carcinoma. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):70–75

作者负责所提供数据的原创性以及发布说明性材料的可能性—表格, 图纸, 患者照片。

Злокачественные новообразования (ЗНО) в области височной кости встречаются чрезвычайно редко и составляют всего не более 0,2% новообразований головы и шеи. Частота выявления этой патологии варьируется в пределах 0,8–1,0 случая на 1 млн населения в год [1]. Среди этих ЗНО наиболее часто встречаются эпителиальные опухоли, которые гистологически представлены следующими видами: плоскоклеточным раком, базальноклеточным раком, церуминозной аденокарциномой, аденокистозным раком, а также меланомой. На долю плоскоклеточного рака приходится от 28,9 до 54,2% всех ЗНО, поражающих височную кость. Первично неопластический процесс возникает в коже наружного слухового прохода, ушной раковины или периаурикулярной области с вторичным распространением на височную кость и близлежащие органы [1]. Развитие ЗНО височной кости связано с хроническим наружным и средним отитом, который сопровождается длительным периодом оторреи (в среднем 20 лет и более), лучевой терапией, проведенной по поводу новообразований головы и шеи, холестеатомой среднего уха и наружного слухового прохода, вирусами папилломы человека высокого риска 16, 18, 31 и 45 типов [2].

Клинически плоскоклеточный рак наружного слухового прохода проявляется такими симптомами, как оторрея (24–100%), оталгия (19–81%), снижение слуха (2–75%), и не отличается от воспалительных заболеваний наружного уха. Метастазирование в шейные лимфатические узлы является особенно плохим прогностическим признаком, связанным с меньшей выживаемостью. По данным ряда авторов, частота метастазирования в шейные лимфатические узлы колеблется от 10 до 23%, двухлетний уровень выживаемости таких пациентов достигает менее 30%. В связи с этим наличие метастазов в лимфатические узлы увеличивает стадию заболевания. Таким образом, опухолевый процесс T1–T3 в комбинации с наличием регионарных метастазов N1 расценивается как IV стадия заболевания по Питтсбургской системе стадирования [2, 3].

Рак кожи уха и наружного слухового прохода следует подозревать в случаях, когда, несмотря на проводимое лечение воспалительных заболеваний наружного и среднего уха, появляются такие симптомы, как интенсивная боль в ухе, кровотечение из наружного слухового прохода или развитие пареза лицевой мускулатуры. Частота пареза лицевой мускулатуры особенно высока у пациентов с плоскоклеточным раком среднего уха.

Оценка степени распространенности опухолевого процесса имеет первостепенное значение, поскольку основным прогностическим фактором при ЗНО височной кости является именно этот фактор. Использование лучевых методов обследования пациентов на ранних стадиях заболевания нередко сопряжено с трудностями точной визуализации. Так, при компьютерной томографии (КТ), если отсутствуют признаки деструкции подлежащей костной ткани, дифференцировка воспалительного и опухолевого субстратов крайне затруднена; эрозии менее 2 мм могут не определяться при КТ. Дефекты наружного слухового прохода более 2 мм свидетельствуют об инвазии опухоли в мягкие ткани, поэтому КТ-данные лучше коррелируют с T3 и T4 стадиями, нежели с ранними стадиями заболевания (T1 или T2) [3]. За счет лучшей визуализации мягких тканей диагностика с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ) имеет большее значение при новообразованиях с распространением на лицевой нерв, височно-нижнечелюстной сустав, околоушную слюнную железу, верхушку пирамиды височной кости [4].

Точное стадирование опухолевого процесса имеет большое значение для планирования лечения и прогнозирования выживаемости. В настоящее время предложили несколько различных систем стадирования. В 1990 г. M. Arriaga и соавт. опубликовали результаты исследования, в котором КТ-данные сопоставили с клиническими проявлениями плоскоклеточного рака наружного слухового прохода. Они определили 12 анатомических зон, подлежащих оценке: стенки наружного слухового прохода, барабанная полость, лабиринт, сосцевидный отросток, яремная ямка, канал сонной артерии, крыша барабанной полости с вовлечением средней или задней черепной ямок [4]. Эта система стала известной, как Питтсбургская система стадирования и получила широкое распространение в мире. В настоящее время она претерпела ряд изменений. Moody и соавт. (2000) предложили рассматривать парез или паралич лицевого нерва как признак T4-стадии опухоли, поскольку процесс либо имеет распространение на медиальную стенку барабанной полости, либо полностью разрушает заднюю стенку наружного слухового прохода или вовлекает мягкие ткани при выходе лицевого нерва из шилососцевидного отверстия [4].

Объем и вид лечения злокачественного новообразования височной кости определяется стадией заболевания, одна-

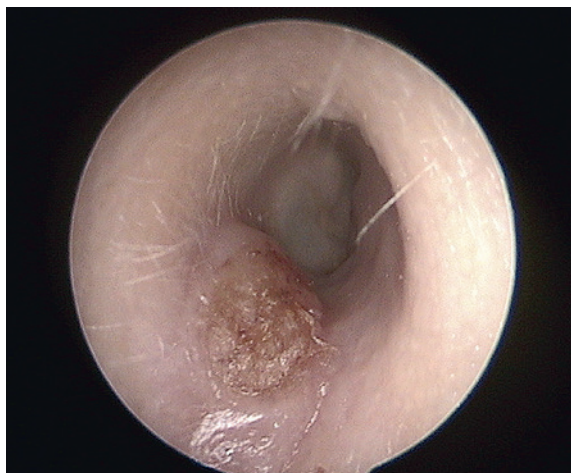


Рис. 1. Правое ухо. Новообразование правого наружного слухового прохода. Отоскопия перед резекцией образования наружного слухового прохода (январь 2018)

Figure. 1. Right ear. Tumor of the right external auditory canal. Otoscopy before resection of the external auditory canal tumor (January 2018)

ко общепринятого протокола ведения в настоящее время нет. Хирургическое лечение большинством авторов признается как основное. Выживаемость при ЗНО височной кости определяется частотой рецидивов опухолевого процесса и в зависимости от стадии распространения процесса составляет 100% при T1, 80–100% – при T2, 50% и 38% – при T3 и T4 соответственно [2]. Уровень выживаемости пациентов повышается при комбинации хирургического лечения с лучевой терапией или использованием фармакологических препаратов. Так, радикальная хирургия с последующей адъювантной лучевой терапией дает лучшие результаты (5-летняя выживаемость составляет 25–61%) по сравнению с одной только радикальной лучевой терапией (11–31% 5-летней выживаемости) [4]. Некоторые авторы сообщают о сопоставимости результатов применения только лучевой терапии и комбинированного лечения (в среднем 36% 5-летней выживаемости) и отсутствии преимуществ комбинированного лечения [5].

Тактика хирургического лечения новообразования может быть различной: тотальное удаление височной кости единым блоком или поэтапное удаление крупной опухоли для сохранения жизненно важных нейроваскулярных структур с последующей лучевой терапией. Объем височной кости, подлежащей удалению, варьируется от циркулярной резекции кожи наружного слухового прохода в пределах неизменных краев опухоли и может быть расширена до sleeve-резекции (от англ. sleeve – рукав), которая предполагает удаление всех мягких тканей наружного слухового прохода, включая наружный слой барабанной перепонки. При опухолях большего распространения выполняют латеральную резекцию (мастоидэктомия, удаление костной части наружного слухового прохода со слуховыми косточками, частичная лобэктомия околоушной железы), субтотальную резекцию (иссекается лабиринт с сохранением верхушки пирамиды) и тотальную резекцию височной кости (иссекается весь органоккомплекс височной кости с удалением сонной артерии) [6, 7].

## Клинический случай

Пациентка О., 56 лет, в декабре 2017 г. обратилась в клинику оториноларингологии ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия



Рис. 2. Правое ухо. Отоскопия через 3 месяца после иссечения новообразования. Выявлен рецидив новообразования на задненижней стенке наружного слухового прохода (апрель 2018 г.)

Figure. 2. Right ear. Otoscopy after 3 months – the external auditory canal tumor recurrence was revealed (April 2018)

им. С.М. Кирова МО РФ с жалобами на периодические серозные выделения из правого уха, чувство заложенности в правом ухе, снижение слуха с двух сторон, преимущественно справа.

В ходе осмотра было обнаружено бугристое образование на передней стенке наружного слухового прохода размерами 0,5x0,5 см с четкими краями, бледно-розового цвета, плотное, без изъязвлений и патологического отделяемого (рис. 1). Из анамнеза известно, что жалобы отмечала в течение полутора лет, их появление связывала с посещением бассейна. Неоднократно получала консервативное лечение амбулаторно в поликлинике по месту жительства по поводу острого наружного отита – без положительной динамики. В связи с неудовлетворительными результатами лечения обратилась в одно из специализированных по ушной хирургии медицинских учреждений Санкт-Петербурга, где в течение полугода регулярно проходила комплексное обследование и консервативное лечение по поводу обострений хронического правостороннего наружного отита. КТ височных костей от 10.05.2017 г.: признаки правостороннего наружного отита.

Резекция образования правого наружного слухового прохода была произведена 11.01.2018 г. под местной инфильтрационной анестезией. Выполнен разрез кожи по краям наружного слухового прохода до кости, по периферии отступя 5 мм от новообразования. Фрагмент кожи с новообразованием отсепанован до кости и удален полностью единым блоком. Гистологическое исследование от 17.01.2018: кератоакантома (тип С) правого наружного слухового прохода.

Через 3 месяца на контрольном осмотре было выявлено мелкобугристое образование (рецидив) на нижнезадней стенке правого наружного слухового прохода с мокнущей поверхностью, обтурирующее просвет наружного слухового прохода на одну треть, регионарные лимфоузлы не изменены (рис. 2). КТ височных костей от 20.05.2018: признаков деструкции костных структур не выявлено. Под местной инфильтрационной анестезией была произведена биопсия образования правого наружного слухового прохода. Гистологическое исследование от 27.06.2018: фрагментированная эпидермоидная папиллома.

В декабре 2018 г. отмечено увеличение размеров образования с обтурацией наружного слухового прохода на три четверти. При осмотре в области задненижней стенки правого наружного

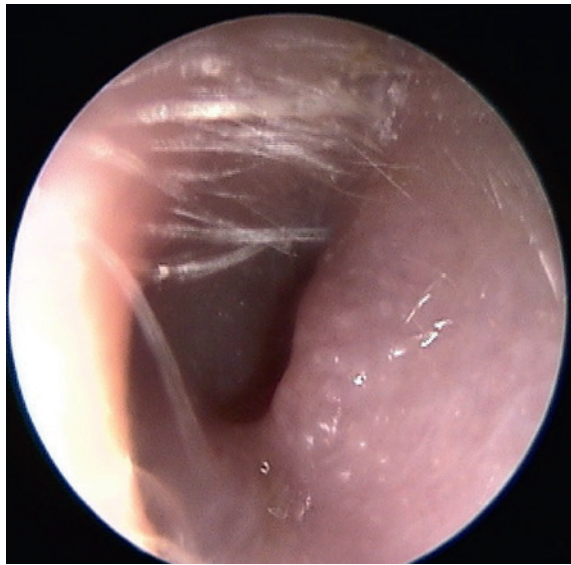


Рис. 3. Правое ухо. Определяется увеличение размера новообразования и появление серозного отделяемого (декабрь 2018 г.)  
Figure. 3. Right ear. Enlargement of the tumor and a serous discharge were noted (December 2018)

слухового прохода визуализируется новообразование размерами 0,5x0,5 см бледно-розового цвета, с четкими контурами, бугристой мокнувшей поверхностью, без изъязвлений, плотной консистенции. Барабанная перепонка визуализируется частично (рис. 3). Удаление новообразования наружного слухового прохода справа произведено 04.12.2018 в объеме sleeve-резекции. Гистологическое исследование от 12.12.2018: высокодифференцированный плоскоклеточный рак наружного слухового прохода, кератоакантома (тип С), псевдокарциноматозная гиперплазия кожи наружного слухового прохода. Для дальнейшего лечения направлена к онкологу Городского клинического онкологического диспансера (Санкт-Петербург).

С 18.01.2019 по 13.03.2019 находилась на лечении в ООО «Лечебно-диагностический центр Международного института биологических систем им. Сергея Березина» (Санкт-Петербург) с диагнозом: «Рак правого наружного слухового прохода Т3N0M0 (инвазия в правую околоушную слюнную железу), III ст.» от 12.12.2018. КТ мягких тканей головы и шеи с внутривенным контрастированием от 11.01.2019: новообразование правого наружного слухового прохода с вероятной инвазией в правую околоушную слюнную железу, умеренная лимфаденопатия яремной группы справа и слева (рис. 4).

Проведен курс 3D-конформной дистанционной лучевой терапии по радикальной программе на область образования наружного слухового прохода, образования правой околоушной слюнной железы (рис. 5). Разовая очаговая доза – 2 Гр, суммарная очаговая доза – 66 Гр; зоны регионарного метастазирования справа – 2 и 50 Гр соответственно. Всего проведено 33 сеанса. Лучевое воздействие было проведено с учетом трехмерного объема опухоли и анатомии рядом расположенных органов слуха и равновесия. Лечение перенесла удовлетворительно. Лучевые реакции проявились в виде лучевого дерматита 2 ст., лучевого мукозита 2 ст., хронического постлучевого сиалоаденита правой околоушной слюнной железы.

После проведенной лучевой терапии в течение 2 месяцев наблюдалась и обследовалась у онколога. С учетом стадии

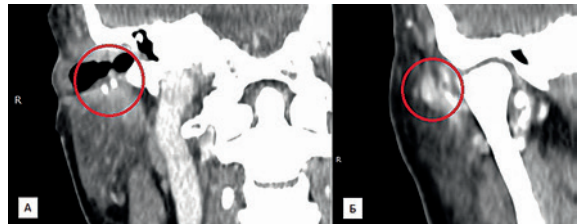


Рис. 4. КТ височных костей

А – в области нижней стенки правого наружного слухового прохода определяется образование размерами до 11x8 мм, накапливающее контрастное вещество, Б – образование с размытыми нечеткими контурами в области правой околоушной железы размерами до 14x14,9 мм, накапливающее контрастное вещество

Figure. 4. CT of the temporal bones

A – the lower wall of the right external auditory canal, a tumor up to 11x8 mm in size is determined, accumulating a contrast agent, B – a tumor with irregular, indistinct contours in the area of the right parotid gland, up to 14x14.9 mm in size, accumulating a contrast agent



Рис. 5. А – пациентка на сеансе 3D-конформной дистанционной лучевой терапии. Б – индивидуальное фиксирующее приспособление (термопластическая маска) для иммобилизации

Figure. 5. A – the patient during the 3D-conformal radiation treatment session. B – the individual fixing device (a thermoplastic mask) is used for immobilization

заболевания рекомендовано проведение хирургического лечения в объеме радикального удаления опухоли височной кости (латеральной резекции). Ввиду высокой инвазивности хирургического лечения, длительного периода реабилитации, перспективы потери слуха и риска образования косметических дефектов со стороны вмешательства пациентка от оперативного вмешательства отказалась.

В течение 2 лет после завершения курса радиотерапии находилась под наблюдением онколога. Выполнялись КТ и МРТ головы и шеи с периодичностью 1 раз в 3 месяца. Отмечена положительная динамика клинических проявлений, КТ с контрастированием и МРТ височных костей и мягких тканей шеи: признаков рецидива новообразования не выявлено. На контрольном осмотре 12.02.2021 убедительных данных за местный рецидив в зоне слухового прохода и околоушной области справа, метастазирования в лимфатические узлы не выявлено: область голо-

вы и шеи без особенностей, регионарные лимфатические узлы не изменены. Правое ухо: наружный слуховой проход полностью облитерирован, барабанная перепонка не визуализируется. Острота слуха при исследовании шепотной речью: справа – не воспринимает, слева – 5 м. По данным тональной пороговой аудиометрии: справа – повышение порогов восприятия звуков на всех частотах до 90 дБ с наличием костно-воздушного разрыва на всех частотах до 45 дБ.

Таким образом, двухлетний период наблюдения свидетельствует об отсутствии признаков продолженного роста и рецидива образования. Сохранность функции внутреннего уха и лицевого нерва позволяют планировать дальнейшее лечение пациентки – устранение постлучевых проявлений (атрезии наружного слухового прохода).

## Заключение

Представленное клиническое наблюдение свидетельствует об актуальности раннего выявления ЗНО уха, необходимости полного иссечения опухоли (sleeve-резекции) вместо его биопсии для морфологического исследования при подозрении на злокачественный процесс этой области. В связи с отсутствием единого стандарта ведения пациентов данной категории тактика лечения определяется в каждом случае индивидуально. В представленном случае комбинация хирургического лечения и 3D-конформной дистанционной лучевой терапии показали эффективность при минимальных постлучевых последствиях.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Zanoletti E., Marioni G., Franchella S., et al. Recurrent squamous cell carcinoma of the temporal bone: critical analysis of cases with a poor prognosis. *Am. J. Otolaryngol.* 2015;36(3):352–5. Doi: 10.1016/j.amjoto.2014.12.008.
- McRackan T.R., Fang T.Y., Pelosi S., et al. Factors associated with recurrence of squamous cell carcinoma involving the temporal bone. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 2014;123(4):235–9. Doi: 10.1177/0003489414524169.
- Gillespie M.B., Francis H.W., Chee N., Eisele D.W. Squamous cell carcinoma of the temporal bone: a radiographic-pathologic correlation. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2001;127(7):803–7. Doi: 10-1001/pubs.
- Gidley P., DeMonte F. Temporal Bone Cancer. 2018. 426 p. Doi: 10.1007/978-3-319-74539-8.
- Ogawa K., Nakamura K., Hatano K., et al. Treatment and prognosis of squamous cell carcinoma of the external auditory canal and middle ear: a multi-institutional retrospective review of 87 patients. *Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys.* 2007;68(5):1326–34. Doi: 10.1016/j.ijrobp.2007.01.052.
- Pemberton L.S., Swindell R., Sykes A.J. Primary radical radiotherapy for squamous cell carcinoma of the middle ear and external auditory canal: an historical series. *Clin. Oncol. (R. Coll. Radiol.)* 2006;18:390Y4. Doi: 10.1016/j.clon.2006.03.001.
- Zanoletti E., Lovato A., Sritoni P., et al. A critical look at persistent problems in the diagnosis, staging and treatment of temporal bone carcinoma. *Cancer Treat. Rev.* 2015;41(10):821–6. Doi: 10.1016/j.ctrv.2015.10.007.

Поступила 31.05.21

Получены положительные рецензии 25.05.22

Принята в печать 30.05.22

Received 31.05.21

Positive reviews received 25.05.22

Accepted 30.05.22

**Вклад авторов:** Ф.А. Сыроежкин – клиническое ведение пациента, хирургическое лечение, написание и редактирование текста, обзор публикаций по теме рукописи. А.Е. Голованов, Б.В. Куц – хирургическое лечение, предоставление материалов. В.В. Кайданова – сбор и обработка материала, написание и редактирование текста.

**Contribution of the authors:** Syroezhkin F.A. – clinical management of the patient, surgical treatment, writing and editing the manuscript. Golovanov A.E., Kuts B.V. – surgical treatment, provision of data. Kajdanova V.V. – collection and processing of the data, writing and editing the manuscript.

## Информация об авторах:

Сыроежкин Федор Анатольевич – д.м.н., доцент, профессор кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова Минздрава РФ. Адрес: 191015, Россия, Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41. Преподаватель кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ. Адрес: 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: fedor.syroezhkin@gmail.com. ORCID: 0000-0002-2113-3377 SCOPUS ID: 56962708100.

Куц Богдан Владимирович – к.м.н., доцент, доцент кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ. Адрес: 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: bodic2000@mail.ru. ORCID: 0000-0002-9189-1229.

Голованов Андрей Евгеньевич – к.м.н., доцент, заместитель начальника кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ. Адрес: 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: lor\_yma@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7277-103X.

Кайданова Вероника Вадимовна – слушатель клинической ординатуры оториноларингологии кафедры оториноларингологии ФГБОУ ВО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ. Адрес: 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: kaidanova.veronika@mail.ru. ORCID: 0000-0002-0699-9308

## Information about the authors:

Syroezhkin Fedor Anatolievich – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Otorhinolaryngology Department of the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov. Address: 41 Kirochnaya st., St. Petersburg, 191015, Russia. Lecturer, Otorhinolaryngology Department of the S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation. Address: 6 Akademika Lebedeva st., St. Petersburg, 194044, Russia; e-mail: fedor.syroezhkin@gmail.com. ORCID: 0000-0002-2113-3377 SCOPUS ID: 56962708100.

Kuts Bogdan Vladimirovich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of Otorhinolaryngology Department of the S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation. Address: 6 Akademika Lebedeva st., St. Petersburg, 194044, Russia; e-mail: bodic2000@mail.ru. ORCID: 0000-0002-9189-1229.

Golovanov Andrey Evgenyevich – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Deputy Head of Otorhinolaryngology Department of the S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation. Address: 6 Akademika Lebedeva st., St. Petersburg, 194044, Russia; e-mail: lor\_yma@mail.ru. ORCID: 0000-0001-7277-103X.

Kajdanova Veronika Vadimovna – Clinical Residency Student in Otorhinolaryngology, Department of Otorhinolaryngology of the S.M. Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation. Address: 6 Akademika Lebedeva st., St. Petersburg, 194044, Russia; e-mail: kaidanova.veronika@mail.ru. ORCID: 0000-0002-0699-9308

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Juvenile paraganglioma

Kh.M. Diab, N.A. Daikhes, V.S. Saydulaev, A.S. Yunusov,  
O.A. Pashchinina, P.U. Umarov, O.S. Panina

National Medical Research Center for Otorhinolaryngology, FMBA of Russia, Moscow, Russia  
Contacts: Saydulaev Vakharsolta Alievich – sultan070487@mail.ru

## Юношеская параганглиома

Х.М. Диаб, Н.А. Дайхес, В.А. Сайдулаев, А.С. Юнусов,  
О.А. Пашинина, П.У. Умаров, О.С. Панина

Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА РФ, Москва, Россия  
Контакты: Сайдулаев Вахарсолта Алиевич – sultan070487@mail.ru

## 青少年副神经节瘤

Kh.M. Diab, N.A. Daikhes, V.S. Saydulaev, A.S. Yunusov,  
O.A. Pashchinina, P.U. Umarov, O.S. Panina

National Medical Research Center for Otorhinolaryngology, FMBA of Russia, Moscow, Russia  
通讯作者: Saydulaev Vakharsolta Alievich – sultan070487@mail.ru

**Doi: 10.25792/HN.2022.10.3.76–80**

Juvenile paraganglioma is an extremely rare condition of the temporal bone. Due to the lack of specific symptoms, timely diagnosis is delayed, and the disease is detected at late stages. Inflammatory diseases of the middle and external ear commonly mask the clinic of paraganglioma in children. Juvenile paraganglioma is characterized by aggressive growth. Treatment depends on many factors; in most cases, surgical treatment is used.

**Clinical case description.** The two-year-old patient was admitted for treatment to the Ear and Skull Base Disease Department of the Federal State Budgetary Institution of the National Medical Research Center of Otorhinolaryngology of the FMBA of the Russian Federation in January 2019 with complaints on hearing loss, pulsatile tinnitus, discomfort in the left ear. Diagnosis: Juvenile paraganglioma. Surgical treatment was performed: removal of the tumor using a combined micro-endoscopic transotic approach. The erosion of bony walls of internal carotid artery and internal jugular vein was observed. Using angiolytic laser helped the surgeon to minimize intraoperative bleeding. Pathological examination of the removed tissue confirmed the diagnosis of juvenile paraganglioma.

**Conclusion.** Paraganglioma is an extremely rare tumor in pediatric patients. Many authors consider juvenile paraganglioma in children to be a congenital condition. Paraganglioma in children is characterized by an extremely high frequency of diagnostic errors, as evidenced by the clinical cases described in the literature. Every otorhinolaryngologist should be aware of this rare condition.

**Key words:** juvenile paraganglioma, middle ear, angiolytic laser, tympanic cavity

**Conflict of interest.** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding.** There was no funding for this study.

**For citation:** Diab Kh.M., Daikhes N.A., Saydulaev V.S., Yunusov A.S., Pashinina O.A., Umarov P.U., Panina O.S. Juvenile paraganglioma. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):76–80

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

Ювенильная параганглиома (ПГ) – крайне редкая патология височной кости (ВК). Из-за отсутствия специфических симптомов своевременная диагностика затягивается, и патология выявляется на поздних стадиях. Часто воспалительные заболевания среднего и наружного уха маскируют клинику ПГ у детей. Ювенильная ПГ характеризуется агрессивным ростом. Лечение зависит от многих факторов, в большинстве случаев используется хирургическое лечение.

**Клинический случай.** Пациент П., 2 года, поступил на лечение в отдел патологии уха и основания черепа ФГБУ Национального медицинского исследовательского центра оториноларингологии ФМБА РФ в январе 2019 г. с жалобами на снижение слуха, пульсирующий шум, дискомфорт в правом ухе. Диагноз: «Ювенильная ПГ». Было проведено хирургическое лечение: удаление опухоли с использованием комбинированного микро-эндоскопического доступа. Наблюдалась эрозия костной стенки внутренней сонной

артерии и внутренней яремной вены. Использование ангиолитического лазера помогло хирургу минимизировать интраоперационное кровотечение. Гистологическое исследование удаленной патологической ткани подтвердило диагноз: «Ювенильная ПГ».

**Заключение.** ПГ в детском возрасте – крайне редкая опухоль. Многие авторы считают ювенильную ПГ у детей врожденной патологией. ПГ у детей характеризуется чрезвычайно высоким процентом диагностических ошибок, о чем свидетельствует описание клинических случаев в литературе. Каждый оториноларинголог должен быть осведомлен об этой редкой патологии.

**Ключевые слова:** ювенильная параганглиома, среднее ухо, ангиолитический лазер, барабанная полость

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Для цитирования:** Диаб Х.М., Дайхес Н.А., Сайдулаев В.А., Юнусов А.С., Пашинина О.А., Умаров П.У., Панина О.С. Юношеская параганглиома. *Head and neck. Голова и шея. Российский журнал.* 2022;10(3):76–80

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

青少年副神经节瘤是一种极为罕见的颞骨疾病。由于缺乏特定症状，及时诊断被延迟，疾病在晚期才被发现。中耳和外耳炎性疾病通常掩盖了儿童副神经节瘤的临床。青少年副神经节瘤以攻击性生长为特征。治疗取决于许多因素；在大多数情况下，采用手术治疗。

**临床病例描述：**该名两岁患者于2019年1月因听力损失、搏动性耳鸣、左耳不适等主诉，被俄罗斯联邦FMBA国家耳鼻咽喉医学研究中心联邦国家预算机构耳鼻喉疾病科收治。

**诊断：**青少年副神经节瘤。手术治疗：采用显微内窥镜联合经耳入路切除肿瘤。观察到颈内动脉和颈内静脉骨壁的侵蚀。使用血管溶解激光有助于外科医生减少术中出血。切除组织的病理检查证实诊断为青少年副神经节瘤。

**结论：**副神经节瘤在儿科患者中是一种极为罕见的肿瘤。许多作者认为儿童青少年副神经节瘤是一种先天性疾病。儿童副神经节瘤的特征是诊断错误率极高，文献中描述的临床病例证明了这一点。每个耳鼻喉科医生都应该意识到这种罕见的情况。

**关键词：**青少年副神经节瘤，中耳，血管溶解激光，鼓室

**利益冲突：**作者声明没有利益冲突。

**基金：**这项研究没有资金。

**引用：**Diab Kh.M., Daikhes N.A., Saydulaev V.S., Yunusov A.S., Pashinina O.A., Umarov P.U., Panina O.S. *Juvenile paraganglioma. Head and neck. Russian Journal.* 2022;10(3):76–80

作者负责所提供数据的原创性，并负责出版说明性材料–表格、图纸、患者照片。

Параганглиома – ПГ (гломерузная опухоль, нехромоаффинная параганглиома, хемодектома) является вторым по распространенности (после вестибулярной шванномы) новообразованием височной кости (ВК) у взрослых [1, 2]. Встречается у лиц 50–60 лет и чаще у лиц женского пола [3, 4]. Соотношение женщин и мужчин, по данным литературы, составляет 3:1 [5, 6]. Частота встречаемости у взрослого населения составляет 1:30 000 [2]. По данным Zaki Lawson, 10 из 4416 операций на среднем ухе приходится на операции по поводу ПГ ВК [7].

Среди множества названий D.I. Choa и соавт. наиболее подходящим термином считают именно «параганглиома» [8]. В некоторых случаях ПГ может продуцировать катехоламины [9].

Частыми симптомами являются: пульсирующий шум, заложенность уха, кондуктивная тугоухость [10–12]. Реже бывают кровотечения из уха, боль в ухе, сенсоневральная тугоухость, вестибулярная симптоматика [13]. ПГ, исходящая из параганглиев верхней луковичи внутренней яремной вены (bulbus venae

jugularis superior), может привести к параличу черепно-мозговых нервов IX, X, XI и XII [14].

При гистологическом исследовании опухоли выявляют богатую густую сеть сосудов и соединительную ткань, также опухоль содержит гломерузные клетки [15]. ПГ представляет собой проблему как с точки зрения диагностики, так и лечения. Лечение строго индивидуально, зависит от стадии опухоли, а также от возраста и сопутствующих заболеваний [16].

Что же касается детского возраста, ПГ является одним из самых редких новообразований ВК у детей, частота встречаемости которой составляет 1:1 300 000 в год [17]. Гистологически соответствующая доброкачественной опухоли, ПГ у детей (или т.н. юношеская ПГ) клинически характеризуется инфильтративным ростом, деструкцией окружающих тканей, характерных для злокачественной опухоли.

Диагностика, так же как и у взрослых, основывается на жалобах (пульсирующий шум в ухе, заложенность уха, сни-

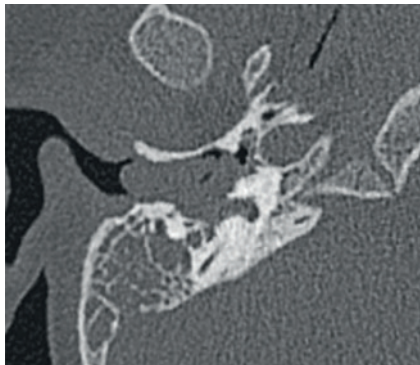


Рис. 1. Предоперационная КТ височных костей в аксиальной проекции  
Figure 1. Preoperative CT of the temporal bones in axial plane

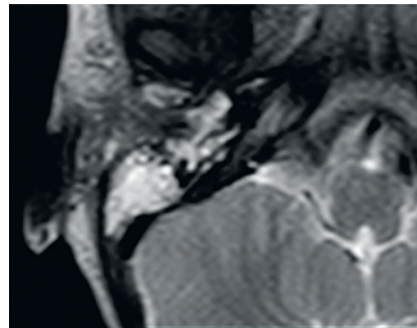


Рис. 2. Предоперационная МРТ в T2 режиме: новообразование гиперинтенсивно  
Figure 2. Preoperative MRI, T2 WI: the tumor is hyper intensive

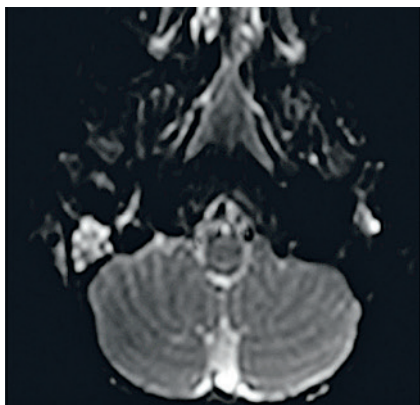


Рис. 3. Предоперационная МРТ, DWI режим  
Figure 3. Preoperative MRI, DWI mode

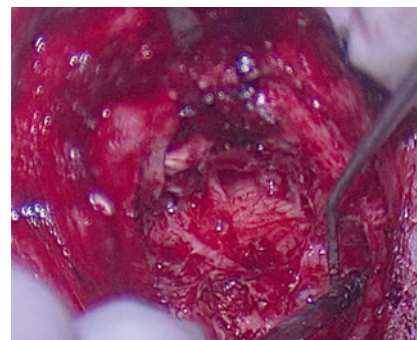


Рис. 4. Интраоперационная картина после полного удаления новообразования из среднего уха  
Figure 4. Intraoperative view after complete resection of the tumor

жение слуха), отоскопической картине (розовая или красная пульсирующая опухоль за барабанной перепонкой), данных методов визуализации (компьютерная томография – КТ с контрастированием, магнитно-резонансная томография – МРТ с контрастированием, ангиография). С помощью КТ относительно легко обнаружить опухоли среднего уха размером более 8 мм. Возможности МРТ превосходят возможности КТ. МРТ способна обнаружить опухоли размером менее 5 мм, а также позволяет лучше оценить любое поражение области внутренней сонной артерии или внутренней яремной вены. Признак «соль и перец», который часто выявляется из-за хорошего кровоснабжения опухоли, можно ожидать только при диаметре опухоли около 1 см и не всегда является патогномичным [3].

Ангиография используется для выявления питающих опухоль сосудов с целью их эмболизации или выявления ПГ других локализаций (т.н. синхронные ПГ). Биопсия практически не используется из-за риска кровотечения [8, 13].

### Клинический случай

Пациент П., 2 года, поступил на лечение в отдел патологии уха и основания черепа ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА России в январе 2019 г. с жалобами на снижение слуха, пульсирующий шум, дискомфорт в правом ухе. Диагноз: «Ювенильная ПГ».

На одном из медицинских осмотров врачом-оториноларингологом выявлена пульсирующая масса, латерализующая

барабанную перепонку. При отомикроскопии в правом ухе за барабанной перепонкой выявлена ткань красно-бурого цвета, пульсирующая, незначительно латерализующая барабанную перепонку. Признаков невралгии лицевого нерва не выявлено. По данным КТ височных костей выявлено тотальное заполнение всех отделов среднего уха патологическим субстратом без деструкции костных стенок, внутренней сонной артерии и внутренней яремной вены (рис. 1). По данным МРТ выявлена патологическая ткань в полостях среднего уха (рис. 2). На T1 и T2 взвешенном изображении имелись точечные очаги повышенной интенсивности сигнала и множественные очаги отсутствия сигнала на месте сосудов (картина «соль и перец») (рис. 2). В DWI режиме – умеренное нарушение диффузии, но только в сосцевидном отростке, не там, где опухоль (рис. 3).

Операция выполнена заушным доступом с трансмастоидальным подходом. В ходе операции выполнено удаление задней стенки наружного слухового прохода и разобщение слуховых косточек для адекватного контроля переднего эпитимпанума и синусов барабанной полости. Опухоль поражала всю барабанную полость с эрозией стенки луковицы внутренней сонной артерии и внутренней яремной вены. В ходе операции был использован ангиолитический лазер («TruBlue») с целью минимизации интраоперационного кровотечения. Стремля сохранено, визуально достигнута тотальная резекция опухоли (рис. 4). На головку стремени уложена пластинка аутохряща, мирингопластика выполнена аутофасциальным лоскутом по технике underlay. Гистологически у данного ребенка подтверждена ПГ ВК.

Исход операции – верификация диагноза, тотальная резекция опухоли, реконструкция звукопроводящей системы уха. В дальнейшем было рекомендовано динамическое наблюдение у отоларинголога.

## Обсуждение

ПГ у детей до 14 лет встречается крайне редко. Из-за ограниченного числа наблюдений невозможно сделать какие-либо выводы, как в случае ПГ у взрослых. Magliulo и соавт. по данным анализа англоязычной литературы сообщили о 12 случаях ПГ ВК у детей по 1996 г. Также авторы приводят собственное клиническое наблюдение ПГ ВК у ребенка 13 лет [18]. По мнению I.N. Jacobs и W.P. Potsic, соотношение лиц женского и мужского пола в случае с ПГ у детей составило 1,4:1 [13], в то время как у взрослых это соотношение отличается – 3,0–3,5:1 [19]. L.J. Bartels и соавт. считают, что ПГ у детей имеет более высокую частоту секреторных форм: 25% случаев у детей, по данным авторов, секретировали вазоактивные вещества по сравнению с 3% опухолей, диагностированных у взрослых [20]. Вазоактивные вещества, такие как катехоламины, выбрасываются в кровеносное русло, что повышает артериальное давление. По мнению I.N. Jacobs и соавт., следует рассмотреть возможность регулярного скрининга мочи на наличие ванилманделевой кислоты и метанефрина [13]. Особенностью ПГ у детей является их мультифокальность, в т.ч. и для ПГ ВК, которая встречается в 25% случаев (двухстороннее поражение или сочетание с сосудистыми опухолями другой локализации) [21]. R.A. Buckingham и соавт. отмечают, что частота встречаемости мультифокальных форм ПГ у детей в 10 раз больше. Еще одной особенностью у детей является агрессивный рост новообразования [22]. Об их агрессивности говорит и тот факт, что у 3 пациентов из 14, описанных ранее в литературе, был летальный исход. Это может быть связано с особенностями роста детского организма и с тем фактом, что эти опухоли трудно распознать у маленьких детей. Им нелегко выразить свои жалобы словами, а острый или рецидивирующий средний отит может легко замаскировать клинику ПГ. Некоторые авторы считают ПГ ВК у детей врожденной патологией, основываясь на том, что 2 случая были диагностированы в возрасте 6 и 11 месяцев [8, 13]. Таким образом, юношеская ПГ отличается от ПГ у взрослых по ряду признаков, что должно быть учтено у детей.

## Заключение

ПГ в детском возрасте – чрезвычайно редкая опухоль. Соотношение лиц женского и мужского пола в случае с юношеской ПГ составляет 1,4:1,0, в то время как у взрослых это соотношение отличается и составляет 3,0–3,5:1. Многие авторы считают юношескую ПГ ВК у детей врожденной патологией. Для ПГ у детей характерен чрезвычайно высокий процент диагностических ошибок. Юношеская ПГ отличается более высокой частотой секреторных форм. Еще одной особенностью ПГ у детей является их мультифокальность, которая встречается в 25% случаев. Тщательное послеоперационное наблюдение важно из-за высокой частоты мультифокальности. Агрессивность роста является еще одной особенностью юношеской ПГ. Каждый отоларинголог как амбулаторного, так и стационарного звена должен быть осведомлен об этой редкой патологии.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Диаб Х.М., Дайхес Н.А., Нажмутдинов И.И. и др. Особенности хирургического лечения параганглиом латерального основания черепа. *Рос. оториноларингология*. 2016;2(87):30–5. Doi: 10.18692/1810-4800-2017-2-30-35. [Diab K.M., Daikhes N.A., Najmudinov I.I., et al. Peculiarities of surgical treatment of paraganglioma of lateral skull base. *Rus. Otorhinolaryngol.* 2016;2(87):30–5. (In Russ.). Doi: 10.18692/1810-4800-2017-2-30-35.
2. Дайхес Н.А., Диаб Х.М., Пашина О.А. и др. Редкие доброкачественные опухоли латерального основания черепа с поражением височной кости: клинический опыт хирургического лечения 15 пациентов. *Оториноларингология. Восточная Европа*. 2021;4(11):370–404. Doi: 10.34883/PI.2021.11.4.016. [Daikhes N.A., Diab K.M., Pashinina O.A., et al. Rare benign tumors of lateral skull base with lesion of temporal bone: clinical experience of surgical treatment of 15 patients. *Otorhinolaryngol. East. Eur.* 2021;4(11):370–404.
3. Дайхес Н.А., Диаб Х.М., Пашина О.А. и др. Редкие злокачественные опухоли латерального основания черепа с поражением височной кости: клинический опыт хирургического лечения 6 пациентов. *Оториноларингология. Восточная Европа*. 2021;4(11):405–30. Doi: 10.34883/PI.2021.11.4.017. [Daikhes N.A., Diab K.M., Pashinina O.A., et al. Rare malignant tumors of lateral skull base with lesion of temporal bone: clinical experience of surgical treatment of 6 patients. *Otorhinolaryngol. East. Eur.* 2021;4(11):405–30.
4. Walker D.D., Babu S. Temporal Bone Paraganglioma: Hearing Outcomes and Rehabilitation. *J. Neurol. Surg. B. Skull Base*. 2019;80(2):209–13. Doi: 10.1055/s-0039-1679890.
5. Matsushima K., Kohno M., Hashimoto T., et al. Extradural Transjugular Transsigmoid Approach with High Cervical Exposure for Glomus Jugulare Tumor. *J. Neurol. Surg. B. Skull Base*. 2019;80(4):382–4. Doi: 10.1055/s-0039-1695057.
6. Isaacson B., Bullova P., Frone M., et al. An aggressive temporal bone sdhc paraganglioma associated with increased hif-2α signaling. *Endocr. Pract.* 2016;22(2):190–5. Doi: 10.4158/EPI15889.
7. Zak F.G., Lawson W. Glomus jugulare tumors. In: *The Paraganglionic Chemoreceptor System*. New York, NY: Springer-Verlag NY Inc. 1982. P. 339–91.
8. Choa D.I., Colmann B.H. Paraganglioma of the temporal bone in infancy: a congenital lesion? *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1987;113(4):421–4.
9. Yildiz E., Dahm V., Gstoettner W., et al. Long-Term Outcome and Comparison of Treatment Modalities of Temporal Bone Paragangliomas. *Cancers (Basel)*. 2021;13(20):5083. Doi: 10.3390/cancers13205083.
10. Thompson J.W., Cohen S.R. Management of bilateral carotid body tumors and a glomus jugulare tumor in a child. 1989;17(1):75–87. Doi: 10.1016/0165-5876(89)90296-6.
11. O'Connell B.P., Hunter J.B., Carlson M.L., et al. Utility of an Ultrasonic Aspirator in Transcanal Endoscopic Resection of Temporal Bone Paraganglioma. *J. Neurol. Surg. B. Skull Base*. 2017;78(1):96–8. Doi: 10.1055/s-0036-1585090.
12. Pradhan P., Samal S., Preetam C., Parida P. External Auditory Canal Paraganglioma with Chronic Otitis Media of Ear: A Rare Coexistence. *Indian J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2019;71(2):1217–20. Doi: 10.1007/s12070-018-1277-8.
13. Jacobs I.N., Potsic W.P. Glomus Tympanicum in Infancy. *Arch. Otolaryngol. Head and Neck Surg.* 1994;120(2):203–5.
14. Dall'Igna C., Antunes M.B., Dall'Igna D.P. Radiation therapy for glomus tumors of the temporal bone. *Braz. J. Otorhinolaryngol.* 2005;71(6):752–7. Doi: 10.1016/s1808-8694(15)31244-1.
15. Fukushima H., Hara H., Paparella M.M., et al. Bilateral glomus tympanicum tumors: Human temporal bone study. *Clin. Pract.* 2018;8(3):1035. Doi: 10.4081/cp.2018.1035.
16. Yaniv E., Sadé J. Glomus tympanicum tumors in a child. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 1983;5(1):93–7. Doi: 10.1016/s0165-5876(83)80011-1.
17. Богомыльский М.П., Турусов Д.А., Кушель Ю.В. и др. Гломусные опухоли среднего уха у детей. *Вестн. оториноларингологии*. 2007;5:4–7. [Bogomilski M.R.,



- Turusov D.A., Kushel Yu.V., et al. Glomus tumors of middle ear in children. *Vestn. Otorhinolaryngol.* 2007;5:4–7].
18. Magliulo G., Cristofari P., Terranova G. Glomus tumor in pediatric age. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 1996;38(1):77–80. Doi: 10.1016/s0165-5876(96)01394-8.
  19. Stewart K.L. Paragangliomas of the temporal bone. *Am. J. Otolaryngol.* 1993;14(4):219–26. Doi: 10.1016/0196-0709(93)90064-e.
  20. Bartels L.J., Gurucharri M. Pediatric glomus tumors. *Otolaryngol. Head and Neck Surg.* 1988;98:392–5.
  21. Gibbs N.K., Coney, J.A., Hoyles A.B., Simultaneous adrenal and cervical field chromocytomas in childhood. *Ann. Surg.* 1977;185:273–8.
  22. Buckingham R.A., Aimi K., Perrelli S.I. Multicentric origin of glomus jugulare tumors. *Arch. Otolaryngol.* 1959;70:104–7. Doi: 10.1001/archotol.1959.00730040098015.

Поступила 07.02.22

Получены положительные рецензии 02.06.22

Принята в печать 20.06.22

Received 07.02.22

Positive reviews received 02.06.22

Accepted 20.06.22

**Вклад авторов:** Х.М. Диаб, О.А. Пашина — написание и редактирование статьи. Н.А. Дайхес, А.С. Юнусов — редактирование статьи. В.А. Сайдулаев — сбор и анализ литературных данных. П.У. Умаров — сбор и анализ литературных данных. О.С. Панина — сбор литературных данных и редактирование статьи.

**Contribution of the authors:** Kh. M. Diab, O.A. Pashchinina — editing and writing the article. N.A. Daikhes, A.S. Yunusov — editing the article. V.S. Saydulaev — collecting and analyzing literature data. P.U. Umarov — collecting and analyzing literature data. O.S. Panina — editing the article, collecting data.

### Информация об авторах:

Диаб Хассан Мохамад Али — д.м.н., профессор, заместитель директора ФГМУ Национальный медицинский исследовательский центр оториноларингологии ФМБА РФ. Адрес: 123182, Москва, Волоколамское шоссе, 30, корп. 2; e-mail: hasandiab@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5337-3239>. 57114987900.

Дайхес Николай Аркадьевич — д.м.н., член-корр. РАН, профессор, главный внештатный оториноларинголог РФ, директор ФГМУ Национальный медицинский исследовательский центр ФМБА РФ. Адрес: 123182, Москва, Волоколамское шоссе, 30, корп. 2; e-mail: otolar@fmbamail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5636-5082>. 6603347127.

Сайдулаев Вахарсолта Алиевич — к.м.н., старший научный сотрудник отдела патологии уха и основания черепа ФГМУ Национальный медицинский исследовательский центр ФМБА РФ. Адрес: 123182, Москва, Волоколамское шоссе, 30, корп. 2; e-mail: sultan070487@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0644-0528>.

Юнусов Аднан Султанович — д.м.н., профессор, заместитель директора ФГМУ Национальный медицинский исследовательский центр ФМБА РФ по детству, руководитель научно-клинического отдела детской ЛОР патологии. Адрес: 123182, Москва, Волоколамское шоссе, 30, корп. 2; e-mail: doctoradnan@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7864-5608>. 6603040201.

Пашина Ольга Александровна — к.м.н., руководитель научно-клинического отдела патологии уха и основания черепа ФГМУ Национальный медицинский

исследовательский центр ФМБА РФ. Адрес: 123182, Москва, Волоколамское шоссе, 30, корп. 2; e-mail: OlgaP83@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7188-3280>.

Умаров Парвиз Уктамович — к.м.н., старший научный сотрудник отдела патологии уха и основания черепа ФГМУ Национальный медицинский исследовательский центр ФМБА РФ, главный врач ФГМУ Национальный медицинский исследовательский центр ФМБА РФ. Адрес: 123182, Москва, Волоколамское шоссе, 30, корп. 2; e-mail: otolar@fmbamail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5483-0139>.

Панина Ольга Сергеевна — научный сотрудник отдела патологии уха и основания черепа ФГМУ Национальный медицинский исследовательский центр ФМБА РФ. Адрес: 123182, Москва, Волоколамское шоссе, 30, корп. 2; e-mail: dr.panina@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5177-4255>. 57204630327.

### Information about the authors:

Diab Khassan Mohamad Ali — Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director of the FMBA National Medical Research Center of Otorhinolaryngology. Address: 123182, Moscow, Volokolamskoe highway, 30, bldg. 2; e-mail: hasandiab@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5337-3239>. 57114987900.

Daikhes Nikolai Arkadievich — Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding Member of RAS, Chief Freelance Otorhinolaryngologist of the Russian Federation, Director of the Federal State Medical Research Center, FMBA RF. Address: 123182, Moscow, Volokolamskoe highway, 30, bld. 2; e-mail: otolar@fmbamail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5636-5082>. 6603347127.

Saydulaev Vakharsolta Alievich — Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher of the Ear and Skull Base Disease Department of the FMBA National Medical Research Center. Address: 123182, Moscow, Volokolamskoe highway, 30, bld. 2; e-mail: sultan070487@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0644-0528>.

Yunusov Adnan Sultanovich — Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director of the Federal State Medical Research Center of the Federal Medical and Biological Agency on Childhood, Head of the Scientific and Clinical Department of Pediatric ENT Diseases. Address: 123182, Moscow, Volokolamskoe highway, 30, bld. 2; e-mail: doctoradnan@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7864-5608>. 6603040201.

Pashchinina Olga Aleksandrovna — Candidate of Medical Sciences, Head of the Ear and Skull Base Disease Research Department, Federal State Medical Research Center of the Russian Federal Medical and Biological Agency. Address: 123182, Moscow, Volokolamskoe highway, 30, bld. 2; e-mail: OlgaP83@mail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7188-3280>.

Umarov Parviz Uktamovich — Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher of the Ear and Skull Base Disease Research Department, of the FMBA National Medical Research Center, Chief Medical Officer of the FMBA National Medical Research Center. Address: 123182, Moscow, Volokolamskoe highway, 30, bld. 2; e-mail: otolar@fmbamail.ru.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5483-0139>.

Panina Olga Sergeevna — Researcher at the Ear and Skull Base Disease Department, Federal State Medical Research Center of the Federal Medical and Biological Agency. Address: 123182, Moscow, Volokolamskoe highway, 30, bldg. 2; e-mail: dr.panina@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5177-4255>. 57204630327.

© Team of authors, 2022 / © Коллектив авторов, 2022

## Morphology and physiology of the salivary glands

M.G. Kostyaeva, I.Z. Eremina, I.V. Kastyro

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia  
Contacts: Kastro Igor Vladimirovich – e-mail: ikastyro@gmail.com

## Морфология и физиология слюнных желез

М.Г. Костяева, И.З. Еремина, И.В. Кастыро

ФГАОУ ВО Российский университет дружбы народов, Москва, Россия  
Контакты: Кастыро Игорь Владимирович – e-mail: ikastyro@gmail.com

## 唾液腺的形态学和生理学

M.G. Kostyaeva, I.Z. Eremina, I.V. Kastyro

Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education people's Friendship University of Russia, Moscow, Russia  
通讯作者: Kastro Igor Vladimirovich – e-mail: ikastyro@gmail.com

**Doi: 10.25792/HN.2022.10.3.81–87**

This article discusses the issues of classification and morphology, ultrastructural features of their cells, embryogenesis. The importance of saliva for the normal functioning of the oral cavity is described.

**Key words:** salivary glands, oral fluid, saliva, salivation

**Conflict of interest.** The authors declare that there is no conflict of interest.

**Funding.** There was no funding for this study.

**For citation: Kostyaeva M.G., Eremina I.Z., Kastyro I.V. Morphology and physiology of the salivary glands. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):81–87**

The authors are responsible for the originality of the data presented and the possibility of publishing illustrative material – tables, drawings, photographs of patients.

В данной статье, выполненной в формате лекции, обсуждаются вопросы классификации, морфологии слюнных желез, включая ультраструктурные особенности их клеток, эмбриогенез и пороки развития, а также подчеркнута значение слюны для нормальной физиологии полости рта.

**Ключевые слова:** слюнные железы, ротовая жидкость, слюна, саливация

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Финансирование.** Работа выполнена без спонсорской поддержки.

**Для цитирования: Костяева М.Г., Еремина И.З., Кастыро И.В. Морфология и физиология слюнных желез. Head and neck. Голова и шея. Российский журнал. 2022;10(3):81–87**

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

本文讨论了分类和形态, 细胞超微结构特征, 胚胎发生等问题。描述了唾液对口腔正常功能的重要性。

**关键词:** salivary glands, oral fluid, saliva, salivation

**利益冲突:** 作者声明, 没有利益冲突。

**资助:** 本研究没有任何资金。

**引用: Kostyaeva M.G., Eremina I.Z., Kastyro I.V. Morphology and physiology of the salivary glands. Head and neck. Russian Journal. 2022;10(3):81–87**

作者对所提交数据的独创性和出版的可能性负责。说明性材料--表格、图画、病人的照片。

Ротовая полость постоянно омывается слюной, которая выполняет разнообразные функции, обеспечивающие нормальное функционирование органов полости рта: обеспечивает местный иммунитет, поддерживает нормальное состояние зубов (обеспечивает их кальцием и фосфатами), увлажняет полость рта, участвует в пищеварительных процессах, эндокринной, выделительной функциях, регулирует водно-солевой гомеостаз и др. [1–3]. Понимание строения и функций слюнных желез (СЖ) актуально для таких профильных специалистов, как стоматологи [4, 5], оториноларингологи, онкологи [6], челюстно-лицевые хирурги [7], пластические хирурги [8], химио- и радиотерапевты, патологоанатомы [9] и др. [10].

### Эмбриогенез СЖ и нарушения их развития

Источником развития СЖ служит эпителий ротовой полости. Соединительнотканная строма развивается из мезенхимы. Поднижнечелюстная железа закладывается на 6–7-й неделе внутриутробного развития. Околоушная железа и подъязычная закладываются на 8-й неделе. При рождении СЖ уже секреторно выделяют слюну. Нарушение закладки и последующего развития СЖ приводит к пороку развития – аплазии. При гетеротопии закладка СЖ смещается по сравнению с нормой, при этом топография СЖ нарушается, что может осложнять оперативные вмешательства [11].

Среди возможных патологий в системе протоков встречается агенез и аплазия. Гипоплазия и атрезия основных протоков очень редки. Напротив, довольно часто встречаются внутриузловые (интранодальные) гетеротопии [12]. Опухоли СЖ занимают 3–5% от всех опухолей головы и шеи [13]. Экстранодальная гетеротопия редка, однако может вовлекать в процесс гипофиз и нижнюю челюсть, нижнюю часть шеи, щитовидную железу. У 20% людей встречаются добавочные околоушные железы,

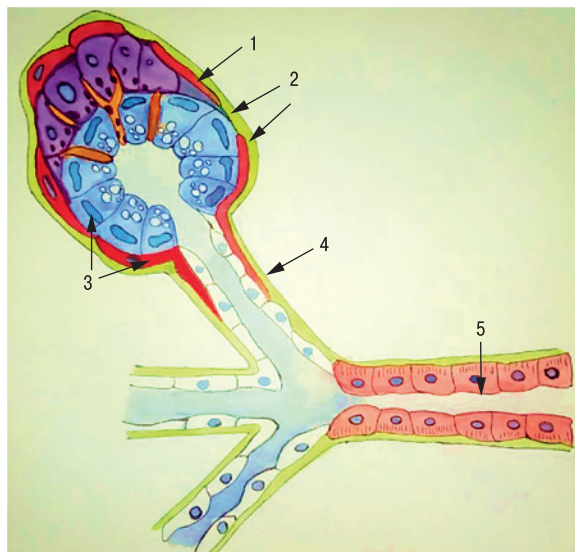


Рис. 1. Схема строения секреторного отдела и протоков слюнной железы

1 – серозные клетки; 2 – слизистые клетки; 3 – миоэпителиальные клетки; 4 – вставочный проток; 5 – исчерченный проток

Figure 1. Scheme of the structure of the secretory section and ducts of the salivary gland

1 – serous cells; 2 – mucous cells; 3 – myoepithelial cells; 4 – intercalary duct; 5 – striated duct

отделенные от основной железы, но прилегающие к выводному протоку околоушной железы (протоку Стенсена).

### Классификация и общие принципы строения СЖ

СЖ подразделяются на железы преддверия рта и железы собственно ротовой полости. К железам ротовой полости относят 3 пары больших СЖ (околоушные, поднижнечелюстные и подъязычные) [5]. СЖ, расположенные в слизистой оболочке различных отделов полости рта (щечные, губные, железы языка, небных миндалин, гортани, глотки), называют малыми СЖ [14].

Большие СЖ являются сложными, разветвленными альвеолярными (околоушная) или альвеолярно-трубчатыми (поднижнечелюстная, подъязычная) железами, имеют один принцип анатомической организации – разветвленная система выводных протоков и секреторные концевые отделы (рис. 1). Внутри долек, располагаются внутривольковые выводные протоки и многочисленные секреторные концевые отделы. Все соединительнотканые структуры образуют строму, а эпителиальные клетки (протоки и секреторные отделы) – паренхиму железы [15].

Секреторные отделы СЖ состоят из секреторных и миоэпителиальных клеток, подразделяются на белковые (серозные), слизистые (мукозные) и смешанные (белково-слизистые). Белковые концевые отделы имеют округлую форму в виде альвеол с узким просветом. Они состоят из серозных клеток, по форме напоминающих усеченную пирамиду. Ядро клеток округлое, цитоплазма содержит хорошо развитую гранулярную эндоплазматическую сеть, обеспечивающую базофилию при окрашивании срезов гематоксилином и эозином (рис. 2), комплекс Гольджи, многочисленные митохондрии в базальной части клетки и обилие апикально расположенных секреторных гранул, богатых белком – пталином (амилаза), лизоцимом, лактоферрином [15].

Слизистые концевые отделы преобладают в подъязычной СЖ (рис. 9). Они более крупные и светлые, чем белковые, имеют трубчатую форму. Слизистые клетки по форме напоминают белковые, но их ядра расположены базально и они не круглые, а уплощенные, в цитоплазме меньше митохондрий, менее развитая гранулярная эндоплазматическая сеть, но существенно

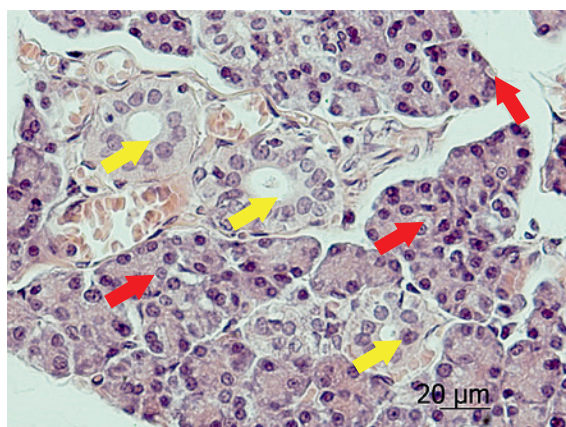


Рис. 2. Околоушная слюнная железа. Белковые секреторные отделы. Красные стрелки – секреторные отделы, желтые стрелки – выводные протоки. Окрашка гематоксилином и эозином. Увеличение x300

Figure 2. Protein secretory sections. Red arrows – secretory sections, yellow arrows – excretory ducts. Parotid salivary gland. Stained with hematoxylin and eosin. Magnification x300

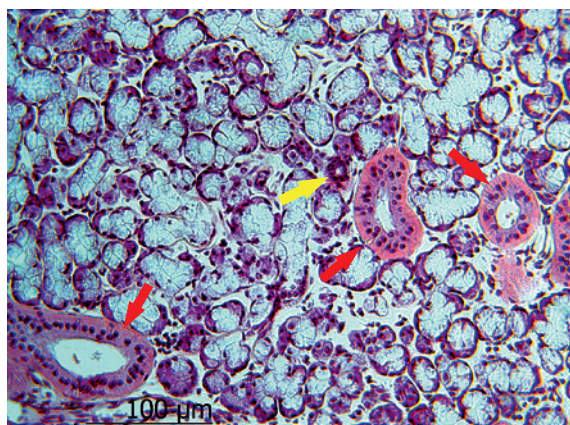


Рис. 3. Исчерченные протоки (красные стрелки) и вставочный проток (желтая стрелка)

Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение x200

Figure 3. Striated ducts (red arrows) and intercalary duct (yellow arrow)  
Stained with hematoxylin and eosin. Magnification x200

более значительный аппарат Гольджи, что свидетельствует о большей доле углеводного компонента в их секрете. Большая часть цитоплазмы заполнена слизистым секреторным продуктом, имеющим светлый ячеистый вид [11, 16–18].

Смешанные концевые отделы состоят из 2 типов железистых клеток – белковых и слизистых, особенно хорошо видны в поднижнечелюстной СЖ (рис. 4, 8). Белковые и слизистые клетки располагаются в смешанном секреторном отделе поочередно, направляя в проток смешанный секрет. Многие авторы указывают на серозные полулуния, или полулуния Джигануцци (рис. 4), которые являются только следствием приготовления препарата, т.е. артефактом [11].

Каждый концевой отдел окружают миоэпителиальные клетки, которые имеют отростчатую форму, в их цитоплазме находятся многочисленные сократительные актиновые и миозиновые филаменты, а также промежуточные филаменты, которые относятся к семейству цитокератинов, что позволяет указать источником их развития эктодерму, а не мезенхиму. Сокращение этих клеток способствует выведению слюны из концевых отделов [19].

Выводные протоки транспортируют и модифицируют слюну до того, как она попадет в полость рта. В больших СЖ представлены вставочные, исчерченные, междольковые и общие выводные протоки [15].

Вставочные протоки образуют начало системы протоков, представляют собой тонкие трубочки, выстланные одним слоем кубических клеток (рис. 3). На окрашенных гематоксилином и эозином срезах они отличаются базофильной окраской и малым диаметром (меньше, чем диаметр секреторного отдела). Вставочные протоки очень хорошо развиты и разветвлены в околоушной СЖ [11]. Вставочные протоки сливаются друг с другом, образуя исчерченные выводные протоки (рис. 3), выстланные одним слоем призматических или кубических клеток, базолатеральные мембраны которых имеют выраженную складчатость (исчерченность), обусловленную митохондриями, расположенными между многочисленными складками плазмолеммы.

Исчерченные выводные протоки соединяются друг с другом, образуя внутридольковые протоки (рис. 4) большего диаметра, выстланные двурядным или двуслойным эпителием. Выводные

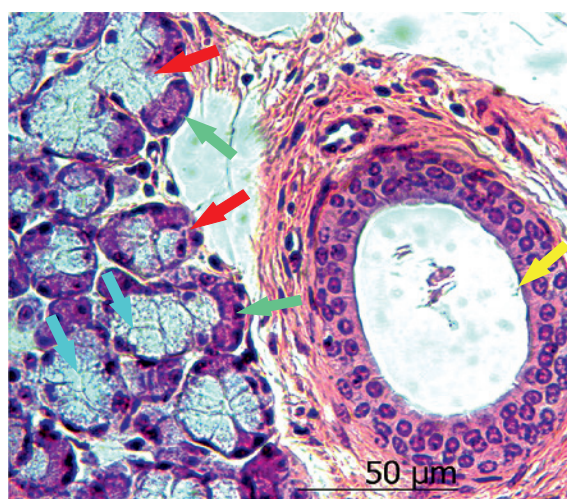


Рис. 4. Междольковый выводной проток (желтая стрелка); смешанные секреторные отделы (красные стрелки), которые состоят из мукозных (слизистых) клеток (голубые стрелки) и серозных клеток, образующих серозные полулуния Джигануцци (зеленые стрелки)

Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение x300

Figure 4. Interlobular excretory duct (yellow arrow); mixed secretory compartments (red arrows), which consist of mucosal (mucous) cells (blue arrows) and serous cells that form Gianuzzi's serous crescents (green arrows). Stained with hematoxylin and eosin. Magnification x300

протоки, отходящие от долек, объединяются, образуя междольковые выводные протоки, которые выстланы многослойным кубическим эпителием (рис. 5).

Общий (главный) выводной проток железы подходит к слизистой оболочке ротовой полости, открывается на ее поверхности, его устье выстлано многослойным плоским эпителием.

Междольковая соединительная ткань, образующая строму желез содержит жировые клетки, сосуды, нервы и междольковые выводные протоки [20, 21].

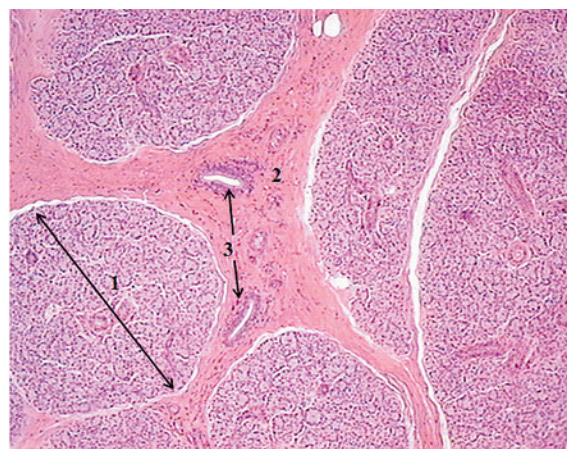


Рис. 5. Околоушная слюнная железа, дольки (1), междольковая соединительная ткань (2), междольковые выводные протоки (3).

Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение x150

Figure 5. Parotid salivary gland, lobules (1), interlobular connective tissue (2), interlobular excretory ducts (3).

Stained with hematoxylin and eosin. Magnification x150

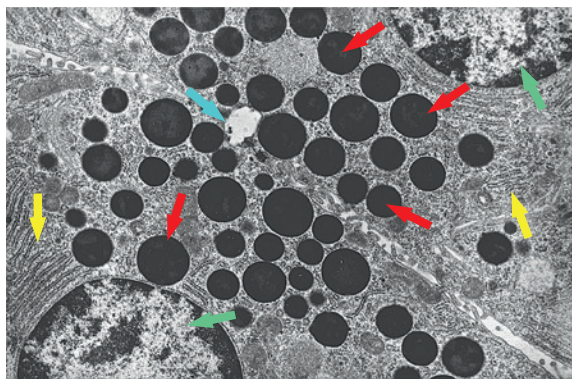


Рис. 6. Ультраструктура клеток околоушной слюнной железы до приема пищи: секреторные гранулы (красные стрелки), гранулярная эндоплазматическая сеть (желтые стрелки), ядра клеток (зеленые стрелки) и просвет секреторного отдела (голубая стрелка) Увеличение x5300

Figure 6. Ultrastructure of parotid salivary gland cells before meals: secretory granules (red arrows), granular endoplasmic reticulum (yellow arrows), cell nuclei (green arrows), and secretory lumen (blue arrow) Magnification x5300

Малые СЖ расположены почти во всех отделах слизистой оболочки полости рта кроме десен и передней части твердого неба. Они преимущественно слизистые по характеру секрета, протоки их не дифференцированы на вставочные и исчерченные. Несмотря на небольшой размер, значение малых СЖ обусловлено повсеместностью их распространения в слизистой оболочке полости рта и многочисленностью [22].

Малые СЖ также играют важную роль для формирования защитных функций и увлажнения слизистой оболочки из-за состава секретируемой ими слюны [23, 24]. Они продуцируют около 70% муцинов слюны и значительное количество иммуноглобулинов – Ig (в основном секреторный IgA), слюнной кислой фосфатазы и лизоцимов, предотвращая колонизацию микроорганизмов на поверхности зубов и возникновение инфекций. На структуру и функцию больших и малых СЖ потенциально влияет употребление алкоголя и наркотиков, а также плохое питание, старение и лучевая терапия головы и шеи [25, 26].

## Слюна и ротовая жидкость

СЖ вырабатывают слюну, которая при попадании в полость рта называется ротовой жидкостью [27]. Она содержит секрет больших и малых СЖ, содержимое зубодесневых бороздок, бактерии, частицы пищи, лейкоциты и др. Ротовая жидкость обладает бактериостатическими свойствами, защищает зубы, участвуя в реминерализации эмали, образует защитную пленку из кальций-связывающих белков, облегчает артикуляцию речи и акт глотания, увлажняя комок пищи. Благодаря pH 5,9–7,6 слюна имеет буферные свойства, обеспечивающие нейтрализацию кислот. Компоненты ротовой жидкости участвуют в процессе свертывания крови и заживлении ран за счет наличия в ней факторов свертывания и фактора роста эпидермиса [28].

Слюноотделение крупных СЖ осуществляется рефлекторно. Малые СЖ секретируют постоянно, увлажняя слизистую оболочку ротовой полости. Регуляция слюноотделения осуществляется нервными центрами, расположенными в продолговатом мозге, гипоталамусе и коре головного мозга. Формирование

условно-рефлекторного механизма возникает при раздражении зрительных, слуховых, обонятельных рецепторов. У человека условно-рефлекторная секреция слюны может начинаться также и при воспоминании о вкусной пище. При стимуляции парасимпатических нервных волокон происходит секреция большого объема водянистой слюны с низким содержанием белков и высокими концентрациями электролитов [29]. При стимуляции симпатических нервных волокон выделяется небольшой объем вязкой слюны с высоким содержанием слизи [30].

Секреция слюны в железах проходит в два этапа. На начальном этапе ацинарными клетками образуется первичный изотонический секрет – первичная слюна. Затем в протоках желез осуществляется модификация первичного секрета в зависимости от его состава и физиологических потребностей – вторичная слюна. Исчерченными клетками выводных протоков избыток ионов водорода, хлора и натрия из протока железы реабсорбируется обратно в кровь с помощью пассивного транспорта, что ведет к снижению кислой реакции слюны. А ионы калия и  $\text{HCO}_3^-$  из сыворотки крови и тканевой жидкости избирательно поступают в слюну путем активного транспорта, повышая ее щелочную реакцию. За счет подобного механизма регуляции pH выделяемой слюны может значительно отличаться от всегда стабильного значения pH крови – 7,4 [31].

В норме у человека выделяется до 2 л слюны в сутки. Вследствие усиления как слюнных рефлексов, так и спонтанного слюноотделения количество слюны может возрасти в несколько раз (гиперсаливация). Гиперсаливация наблюдается у лиц, страдающих болезнью Паркинсона, эпидемическим энцефалитом, нарушением мозгового кровообращения, стоматитом, токсокозом беременных, гельминтозом, невралгией тройничного нерва. При этом усиленное слюноотечение (птиализм) может быть таким, что больной не в состоянии проглотить слюну. Понижение секреции слюны (т.е. гипосаливация) сопровождается сухостью слизистой оболочки рта – ксеростомией, часто осложняющейся кариесом, стоматитом, грибковыми инфекциями. Гипосаливация (гипосаливация, сиалопения) и асиалия (т.е. крайняя степень гипосаливации) являются симптомами как общих заболеваний (септические состояния, пневмония, диабет, злокачественная анемия, сыпной и брюшной тиф и др.), так и патологии собственно слюнных желез, их воспаления (сиалоденит), закупорки выводных протоков (сиалолитиаз). С возрастом СЖ могут быть подвержены атрофическим изменениям, что нередко приводит к гипосаливации и, как следствие, к ксеростомии [32].

В период пандемии SARS-COV-19 было обнаружено, что СЖ подвержены поражению коронавирусами. Так, несколько исследований показали, что в слюне и разрушенных эпителиоцитах СЖ может содержаться SARS-COV-2 [21, 33]. Это имеет большое диагностическое значение, т.к. обнаружение коронавируса в материале, полученном из слизистых оболочек, возможно лишь на начальных стадиях поражения, когда отсутствует клиническая симптоматика, а выделение вирусов в слюну может помочь с верификацией штамма вируса на ранней стадии клинических проявлений [5].

## Околоушная СЖ

Околоушная железа – самая крупная СЖ, имеет массу 20–30 г, производит 30% от всего количества слюны. Соединительнотканная капсула железы хорошо развита, от нее отходят многочисленные перегородки, которые делят железу

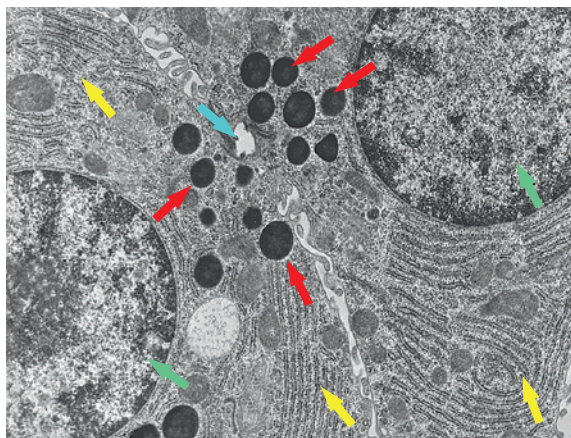


Рис. 7. Ультраструктура клеток околоушной слюнной железы в условно-рефлекторную фазу секреции слюны во время приема пищи: секреторные гранулы (красные стрелки), гранулярная эндоплазматическая сеть (желтые стрелки), ядра соседних клеток (зеленые стрелки) и просвет ацинуса (голубая стрелка)

Увеличение x5300

Figure 7. Ultrastructure of parotid salivary gland cells in the conditioned reflex phase of saliva secretion during meals: secretory granules (red arrows), granular endoplasmic reticulum (yellow arrows), neighboring cell nuclei (green arrows) and acinus lumen. (blue arrow)

Magnification x5300

на доли и дольки (рис. 5). Околоушная СЖ производит белковый секрет, поэтому для секреторных клеток характерна базофилия при окрашивании гематоксилином и эозином [25].

На электронных микрофотографиях в апикальных участках серозных клеток видны многочисленные секреторные гранулы, (рис. 6, 7), заполненные электронно-плотным продуктом. В слюне, производимой околоушной железой, отмечается высокий уровень фермента амилазы слюны (птиалина) и секреторного IgA. Главный выводной проток (проток Стенсена, стенонов проток) околоушной СЖ открывается в полость рта около второго моляра верхней челюсти.

## Поднижнечелюстная железа

Поднижнечелюстная железа значительно меньше околоушной, имеет массу 12–15 г, но производит приблизительно 60% общего объема слюны. Эта железа является смешанной с преобладанием серозного компонента (рис. 8). Исчерченные выводные протоки поднижнечелюстной железы существенно длиннее, чем протоки околоушной или подъязычной желез. Вследствие этого на гистологических срезах видны многочисленные поперечно срезанные профили этих выводных протоков, что является характерным признаком поднижнечелюстной железы. Главный выводной проток называется проток Уортона (вартонов проток), он открывается в полость рта под языком у уздечки утолщением – подъязычным карункулом [34].

## Подъязычная железа

Подъязычная железа – самая маленькая в рассматриваемой группе СЖ, миндалевидной формы, производит всего около 5% общего объема слюны, в которой преобладает слизистый

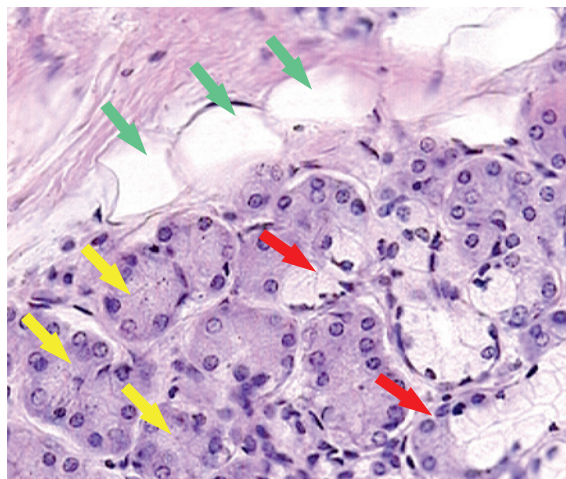


Рис. 8. Поднижнечелюстная слюнная железа: смешанные концевые отделы (красные стрелки), серозные концевые отделы (желтые стрелки) и жировые клетки (зеленые стрелки)

Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение x375

Figure 8. Submandibular salivary gland: mixed endings (red arrows), serous endings (yellow arrows), and fat cells (green arrows)

Stained with hematoxylin and eosin. Magnification x375

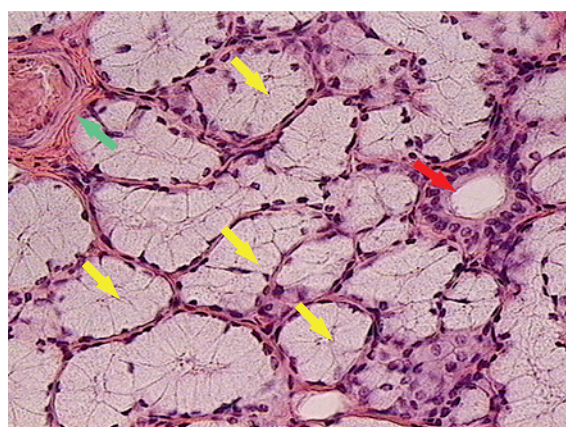


Рис. 9. Подъязычная слюнная железа: слизистые концевые отделы (желтые стрелки), внутривыводный выводной проток (красная стрелка) и артерия (зеленая стрелка).

Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение x375

Figure 9. Sublingual salivary gland: mucosal terminals (yellow arrows), intralobular excretory duct (red arrow), and artery (green arrow).

Stained with hematoxylin and eosin. Magnification x375

компонент. На препарате, окрашенном гематоксилином и эозином, подъязычная железа из-за обилия слизистых секреторных отделов выглядит очень светлой (рис. 9). Подъязычная железа имеет рыхлую соединительнотканную капсулу, а ее система выводных протоков не образует общего выводного протока. Несколько выводных протоков открываются в области дна ротовой полости и по ходу выводного протока поднижнечелюстной железы [35].

Сравнительно недавно описаны трубные, или евстахиевы железы, располагающиеся в подслизистой основе слуховой трубы, которые ученые относят к СЖ. Эти железы содержат смешанные (серозно-мукозные) секреторные отделы, играющие

физиологическую роль в смазке носоглотки и при глотании. Однако локализация этих желез и выделение слюны осуществляется не в ротовую полость, а значит их нецелесообразно относить к слюнным железам [36–38].

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Suzuki A., Iwata J. Molecular regulatory mechanism of exocytosis in the salivary glands. *Int. J. Mol. Sci.* 2018; 19(10):3208.
- Shogren R., Gerken T.A., Jentoft N. Role of glycosylation on the conformation and chain dimensions of O-linked glycoproteins: light-scattering studies of ovine submaxillary mucin. *Biochem.* 1989;28(13):5525–36.
- Proctor G.B. The physiology of salivary secretion. *Periodontol.* 2016; 70(1):11–25.
- Nagasaki A., Ogawa I., Sato Y., et al. Central mucoepidermoid carcinoma arising from glandular odontogenic cyst confirmed by analysis of MAML2 rearrangement: A case report. *Pathol/ Int.* 2018;68(1):31–5.
- Pedrosa M.S., Sipert C.R., Nogueira F.N. Salivary glands, saliva and oral findings in COVID-19 infection. *Pesqui. Bras. Odontopediatr. Clín. Integr.* 2020;20(Suppl. 1):e0104.
- Mikoshiba T., Ozawa H., Watanabe Y., et al. Pretherapeutic Predictive Factors for Histological High-Grade Parotid Gland Carcinoma. *Laryngoscope.* 2022;132(1):96–102.
- Suto T., Kato H., Kawaguchi M., et al. Reticular enhancement of the submandibular gland on contrast-enhanced magnetic resonance imaging in three cases with IgG4-related chronic sclerosing sialadenitis. *Neuroradiol. J.* 2022;35(2):243–6.
- Ikeda E., Ogawa M., Takeo M., Tsuji T. Functional ectodermal organ regeneration as the next generation of organ replacement therapy. *Open Biol.* 2019;9(3):190010.
- Numano Y., Ogawa T., Ishikawa T., et al. Parotid secretory carcinoma with high-grade transformation. *Auris Nasus Larynx.* 2020;47(6):1043–8.
- Nakaguro M., Mino-Kenudson M., Urano M., et al. Sialadenoma Papilliferum of the Bronchus: An Unrecognized Bronchial Counterpart of the Salivary Gland Tumor With Frequent BRAF V600E Mutations. *Am. J. Surg. Pathol.* 2021;45(5):662–71.
- Kostyaeva M.G., Kastyro I.V., Eremina I.Z., et al. Histology and physiology of salivary glands. M., 2021. 45 p. [Костяева М.Г., Кастыро И.В., Еремينا И.З. и др. Гистология и физиология слюнных желез. М., 2021. 45 с. (In Russ.)].
- Martinez-Madrigal F., Micheau C. Histology of the major salivary glands. *Am. J. Surg. Pathol.* 1989;13:879–99.
- Seifert G. Primäre Speicheldrüsentumoren in Lymphknoten der Parotis: Bericht über 3 Fälle und Übersicht über die Literatur. *Pathol.* 1997;18:141–6.
- Oh Y.S., Eisele D.W. Salivary Glands Neoplasms. Ed: B.J. Bailey, J.T. Johnson, S.D. Newlands. *Head & Neck Surgery – Otolaryngology.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2006. P. 1516–33.
- de Paula F., Teshima T.H.N., Hsieh R., et al. Overview of Human Salivary Glands: Highlights of Morphology and Developing Processes. *Anat. Rec. (Hoboken).* 2017;300(7):1180–8.
- Al-Saffar F.J., Simawy, M.S.H. Histomorphological and histochemical study of the major salivary glands of adult local rabbits. *Int. J. Adv. Res.* 2014; 2(11):378–402.
- Amano O. The salivary gland: anatomy for surgeons and researchers. *Jpn. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2011;57(7):384–93.
- Amano O., Mizobe K., Bando Y., Sakiyama K. Anatomy and histology of rodent and human major salivary glands: -overview of the Japan salivary gland society-sponsored workshop. *Acta Histochem. Cytochem.* 2012; 45(5):241–50.
- Ellis G.L., Auclair P.L. Malignant epithelial tumors. In: Atlas of tumor pathology, 3rd series, fascicle 17: tumors of the salivary glands. 1996. AFIP, Washington DC.
- Ogaw A.I., Takemoto L.E., de Lima Navarro P., Heshiki R.E. Salivary Glands Neoplasms. *Intl. Arch. Otorhinolaryngol., São Paulo.* 2008;12(3):409–18.
- Zhang W., Du R.-H., Li B., et al. B. Molecular and serological investigation of 2019-nCoV infected patients: implication of multiple shedding routes. *Emerg. Microb. Infect.* 2020;9(1):386–9.
- Moore K.L. Anatomia-orientada para a clínica. 4a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2001. P. 578–722.
- Edgar W.M. Saliva and dental health. Clinical implications of saliva: Report of a consensus meeting. *Br. Dent. J.* 1990;169:96–8.
- Edgar W.M. Saliva: Its secretion, composition and functions. *Br. Dent. J.* 1992;172:305–12.
- Ferraris M.E.G., Munõz A.C. Histologia e Embriologia Bucodental: Bases Estruturais da Patologia, diagnóstico, tratamento e prevenção odontologica, 2 edição. 2006. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Nanci A. Ten Cate histologia oral: desenvolvimento, estrutura e função, 8th ed. 2013. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ogawa M., Yokoo S., Yamaguchi T., et al. Diagnosis and treatment of secretory carcinoma arising from the oral minor salivary gland: Two case reports. *Med. (Baltimore).* 2021;100(5):e28390.
- Afzelius P., Nielsen M.Y., Ewertsen C., Bloch K.P. Imaging of the major salivary glands. *Clin. Physiol. Funct. Imaging.* 2016;36(1):1–10.
- Proctor G.B., Carpenter G.H. Regulation of salivary gland function by autonomic nerves. *Auton. Neurosci.* 2007;133:3–18.
- Nedvetsky P.I., Emmerson E., Finley J.K., et al. Parasympathetic innervation regulates tubulogenesis in the developing salivary gland. *Dev. Cell.* 2014;30:449–62.
- Thorn J.J., Prause J.U., Oxholm P. Sialochemistry in Sjögren's syndrome: a review. *J. Oral. Pathol. Med.* 1989;18(8):457–68.
- Baum B.J., Ship J.A., Wu A.J. Salivary gland function and aging: a model for studying the interaction of aging and systemic disease. *Crit. Rev. Oral. Biol. Med.* 1992;4(1):53–64.
- Chen L., Zhao J., Peng J., et al. Detection of 2019-nCoV in saliva and characterization of oral symptoms in COVID-19 patients. *SSRN* 2020;2020.
- Carlson G.W. The salivary glands. Embryology, anatomy, and surgical applications. *Surg. Clin. North Am.* 2000;80:261–73.
- Katchburian E., Arana V. Histologia e embriologia oral. Texto, atlas e correlações clíni, 3rd ed. rev. atual. 2012. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Valstar M.H., Bakker B.S. de, Steenbakkers R.J.H.M., et al. The tubarial salivary glands: A potential new organ at risk for radiotherapy. *Radiother. Oncol.* 2020;S0167-8140(20)30809-4.
- Ellsworth S.G., Winkfield K.M., Greenberger J.S., et al. The Tubarial Salivary Glands: A Potential New Organ at Risk for Radiotherapy. *Radiother. Oncol.* 2021;154:312–3.
- Mudry A., Jackler R.K. Are "Tubarial Salivary Glands" a Previously Unknown Structure? *Radiother. Oncol.* 2020;154:314–5.

Поступила 13.03.22

Получены положительные рецензии 02.06.22

Принята в печать 20.06.22

Received 13.03.22

Positive reviews received 02.06.22

Accepted 20.06.22

**Вклад авторов:** М.Г. Костяева, И.З. Еремينا — написание статьи, работа с научной литературой. И.В. Кастыро — научное редактирование статьи, работа с научной литературой.

**Contribution of the authors:** M.G. Kostyaeva, I.Z. Eremina — writing an article, working with scientific literature. I.V. Kastyro — scientific editing of the article, work with scientific literature.

**Информация об авторах:**

*Костяева Маргарита Гурьевна* – к.в.н., доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Российского университета дружбы народов. Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; e-mail: kostyaeva\_mg@rudn.university.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5182-0373>.

*Еремина Ирина Здиславовна* – к.б.н., доц., доцент кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии Российского университета дружбы народов. Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; e-mail: eremina\_iz@rudn.university.

*Кастыро Игорь Владимирович* – д.м.н., профессор кафедры оториноларингологии Российского университета дружбы народов. Адрес: 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6; e-mail: ikastyro@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6134-3080>.

**Information about authors:**

*Kostyaeva Margarita Guryevna* – Ph.D., Associate Professor of the Department of Histology, Cytology and Embryology, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 117198, Moscow, 6 Miklyukho-Maklaya str.; e-mail: kostyaeva\_mg@rudn.university.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5182-0373>.

*Eremina Irina Zdislavovna* – Ph.D., Associate Professor, Department of Histology, Cytology and Embryology, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 117198, Moscow, 6 Miklyukho-Maklaya str.; e-mail: e-mail: eremina\_iz@rudn.university.

*Kastyro Igor Vladimirovich* – Ph.D., DSc, Professor of the Department of Otorhinolaryngology, Peoples' Friendship University of Russia. Address: 117198, Moscow, 6 Miklyukho-Maklaya str.; e-mail: e-mail: ikastyro@gmail.com.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6134-3080>.



## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

1. **Статьи принимаются на двух языках: русском и английском.** Статья должна иметь официальное направление от учреждения, в котором выполнена работа, и визу руководителя на первой странице, заверенную круглой печатью направляющего учреждения.
- 1.1. Статья печатается шрифтом Times New Roman № 14 через 1,5 интервала, 60–62 знака в строке, 30 строк на страницу. Страницы должны быть пронумерованы. Статья направляется в редакцию по электронной почте. Сопроводительные документы должны быть направлены в отсканированном виде на электронную почту.
- 1.2. На первой странице вначале пишут инициалы и фамилию автора (авторов), название статьи, полное название учреждения (учреждений), в котором выполнена работа, город, страну. Обязательно следует указать, в каком учреждении работает каждый из авторов.
- 1.3. К каждой статье прилагается резюме. Объем резюме должен быть расширенным и содержать не менее 300 слов. Резюме к оригинальной статье должно быть структурировано следующим образом: цель исследования; материал и методы; результаты; заключение. Резюме к обзорной статье должно содержать краткое изложение и соответствовать структуре статьи. Резюме к статье «Клинический случай» включает актуальность, описание клинического наблюдения и заключение. После резюме следуют ключевые слова (при выборе ключевых слов рекомендуем руководствоваться словарем ключевых слов MeSH). Ключевых слов должно быть не менее 5. Резюме и ключевые слова печатаются курсивом, без отступа, рубрики отделяются абзацем, названия рубрик выделяются жирным шрифтом (объем 500-1000 знаков).
- 1.4. После резюме должны быть представлены данные о каждом из авторов: фамилия, имя и отчество; ученая степень и звание; должность; название учреждения, в котором работает автор; служебный почтовый адрес с индексом; телефон; e-mail, а также в обязательном порядке ORCID каждого автора. После этого указывают те же данные в том же порядке на английском языке.
- 1.5. Объем оригинальных статей, обзоров литературы и статей раздела «В помощь практическому врачу» не должен быть менее 7 стр. и не должен превышать 15 стр. для оригинальных статей, от 10 стр. до 25 для – обзорных статей, а для заметок из практики – от 5 до 10 страниц. В статье должно быть не более 4 рисунков и/или 4 таблиц. Редакция оставляет за собой право сокращать статьи.
- 1.6. Оригинальные статьи должны иметь следующие разделы: краткое введение, материал и методы исследования, результаты исследования и обсуждение, заключение или выводы.
- 1.7. Авторам следует пользоваться современной русскоязычной научной терминологией и не употреблять «кальки» терминов, транскрибированных с иностранных слов. Сокращение слов и названий, кроме общепринятых сокращений мер, физических и математических величин и терминов, допускается только с первоначальным указанием полного названия. Узкоспециальные термины должны быть расшифрованы. Не рекомендуем использовать сокращения в названии статьи.
- 1.8. Статья должна быть тщательно выверена автором. В математических формулах необходимо четко разметить все элементы: латинские и греческие буквы, надстрочные и подстрочные индексы, прописные и строчные буквы, сходные по написанию буквы и цифры.
- 1.9. Названия микроорганизмов прописываются на латыни и курсивом.
- 1.10. Требования к представлению статистического анализа:  
Методы статистического анализа, использованные в исследовании, должны быть описаны в подразделе «Статистический анализ» в конце раздела «Материалы и методы». Необходимо описать статистические методы настолько подробно, насколько требуется для оценки их адекватности и для подтверждения полученных результатов знающими читателями при условии доступа к соответствующим данным. Описание и представление результатов статистического анализа должны соответствовать **Руководству «Статистический анализ и методы в публикуемой литературе» (САМПЛ)**.
2. Список литературы, прилагаемый к статье, должен включать работы отечественных и зарубежных авторов за последние 5–15 лет. В оригинальных статьях цитируется не менее 25 источников, в обзорах – не менее 50. При этом более 50% цитируемых работ должны быть напечатаны за последние 5 лет.
- 2.1. Список составляют по правилам оформления приставных списков литературы (библиография) для авторов с учетом «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы» Международного комитета редакторов медицинских журналов (Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals) (см. приложение).
- 2.2. Библиографические ссылки должны быть пронумерованы, в тексте они даются в квадратных скобках в соответствии со списком литературы.
- 2.3. Автор несет полную ответственность за точность данных списка литературы.
- 2.4. Ссылки на диссертации, рефераты и авторефераты не признаются международным сообществом, поэтому давать их не следует.
3. Таблицы должны содержать обобщенные и статистически обработанные данные. Каждая таблица должна иметь номер и заголовок. Единицы измерения даются в системе СИ.
4. Иллюстративный материал (фотографии, рисунки, схемы, диаграммы) прилагается по тексту и отдельным файлом.
- 4.1. К рисунку дается общая подпись, затем объясняют все цифровые и буквенные обозначения. В подписях к микрофотографиям гистологических препаратов необходимо указать метод окраски и увеличение.
- 4.2. Фотографии должны быть предоставлены в оригинальном виде без применения ретуши и цветокоррекции.
- 4.3. Изображения должны быть представлены в форматах TIFF, JPG (самого высокого качества).
- 4.4. Размер снимка должен быть не менее 1500\*1500 пикселей.
- 4.5. Объект съемки должен быть в фокусе.
5. Авторство.
- 5.1. Автор обязательно подписывает статью. Коллективная статья должна быть подписана всеми авторами с указанием роли каждого.  
Пример: Концепция и дизайн исследования – И.И. Иванов, С.С. Сидоров. Сбор и обработка материала – П.П. Петров. Статистическая обработка данных – П.П. Петров. Написание текста – С.С. Сидоров. Редактирование – И.И. Иванов  
Ставя под статьей свою подпись, автор тем самым передает редакции право на ее издание, гарантирует ее оригинальность и удостоверяет, что ни сама статья, ни рисунки к ней не были опубликованы ранее и не посланы для публикации в другие издания.
- 5.2. При определении авторства рекомендуется руководствоваться критериями ICJME.
6. Корректурa авторам не высылается.
7. Автор должен иметь точную и полную информацию по исследованию, описанному в статье, которая может быть представлена по запросу.
8. Автор не имеет право представлять одну статью на публикацию в нескольких научных изданиях. В случае использования в статье информации, которая была ранее опубликована, автор обязан указать источник и автора цитируемой информации. Кроме того, автор обязан предоставить редактору копию цитируемой статьи.
9. Автору необходимо подтвердить, что его статья оригинальна, и указать источники цитируемой информации.
10. Автор несет ответственность за соблюдение национальных и местных законов при проведении исследований с участием людей и животных (например, Хельсинская Декларация ВМА; политика НИЗ по проведению исследований на животных; директива ЕС по исследованиям на животных). Автор должен получить разрешение на публикацию от человека (людей), который принимал участие в исследовании, и соблюдать конфиденциальность.
- 11.1. Благодарности. Авторы могут выразить благодарности персонам и организациям, способствовавшим подготовке статьи.
- 11.2. Информация об источниках финансирования. Необходимо указывать источник финансирования исследования, подготовки обзора или лекции (название выполняемой по госзаданию плановой НИР, номер гранта и наименование фонда, коммерческой или государственной организации и др.). Указывать размер финансирования не требуется.
- 11.3. Информация о конфликте интересов. Необходимо заявить о наличии или отсутствии потенциального конфликта интересов (например, конкурирующие интересы, которые, по мнению автора, могут иметь прямое или опосредованное влияние на публикационный процесс) (см. рекомендации ICJME).
12. При идентификации значительной ошибки в публикации автор обязан незамедлительно сообщить об этом редактору. На протяжении всего процесса публикации автор обязан сотрудничать с редактором и издателем, добавляя, убавляя и исправляя статью, в случае необходимости. При выявлении значительной ошибки, неточности данных и др. после публикации редакция оставляет за собой право изъять опубликованную статью.
13. Автор полностью берет на себя ответственность за возможный плагиат текста, рисунков и др. Автор представляет редакции отдельным файлом (формате pdf) результат проверки статьи на оригинальность (уникальность) текста статьи с сайтов <https://text.ru/> и/или <https://www.antiplagiat.ru/> либо других аналогичных ресурсов. Редакционная коллегия журнала при рассмотрении статьи может произвести проверку материала с помощью систем проверки текста статей на антиплагиат. В случае обнаружения многочисленных заимствований редакция действует в соответствии с правилами COPE.
14. При рассмотрении полученных авторских материалов Редакция руководствуется «Едиными требованиями к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы» (Intern. committee of medical journal editors. Uniform requirements for manuscripts submitted to biomedical journals // Ann. Intern. Med. 1997; 126: 36–47), принципами EASE и «Singapore Statement on Research Integrity».
15. Авторам необходимо предоставлять ссылку на свой цифровой профиль в ORCID.
16. Статьи, представленные с нарушением правил оформления, не рассматриваются.

Статьи принимаются на сайте через систему подачи: <https://hnj.science/podat-statyu/>

