

# HEAD AND NECK

1

# ГОЛОВА И ШЕЯ

ЖУРНАЛ ФЕДЕРАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЛЕЧЕНИЮ ЗАБОЛЕВАНИЙ ГОЛОВЫ И ШЕИ  
JOURNAL OF THE RUSSIAN FEDERATION OF TREATMENT SPECIALISTS IN HEAD&NECK PATHOLOGY

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

### Медицинский рецензируемый журнал

Авторы подтверждают, что не имеют конфликта интересов  
Публикуемые материалы соответствуют международно признанным этическим принципам

#### Тематика журнала:

ангиохирургия  
анестезиология  
дерматология  
нейрохирургия  
онкология  
оториноларингология  
офтальмология  
пластическая хирургия  
стоматология  
челюстно-лицевая хирургия  
эндокринология

#### Главный редактор

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

**Заведующий редакцией:** Н.В. Иванов

**Переводчик:** Н.В. Денгина

#### Учредитель и Издатель:

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

### Medical reviewed journal

The authors declare that they have no competing interests  
Published materials conforms to internationally accepted ethical guidelines

#### Journal subject:

Angiosurgery  
Anesthesiology  
Dermatology  
Neurosurgery  
Oncology  
Otorhinolaryngology  
Ophthalmology  
Plastic surgery  
Stomatology  
Maxillo-facial surgery  
Endocrinology

#### Editor in chief

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

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

**Translation:** N.V. Dengina

#### Founder and Publisher:

Russian Federation of treatment specialists in Head&Neck pathology

Сайт Федерации <http://headneckfdr.ru>  
Сайт журнала <https://hnj.science>  
Сайт конгресса [headneckcongress.ru](http://headneckcongress.ru)  
[headneckconco.ru](http://headneckconco.ru)  
Журнал входит в базу Google Scholar



Общероссийская общественная организация  
Федерация специалистов  
по заболеваниям  
органов головы и шеи

Website of the Federation <http://headneckfdr.ru>  
Website of the journal <https://hnj.science>  
Website of the Congress [headneckcongress.ru](http://headneckcongress.ru)  
[headneckconco.ru](http://headneckconco.ru)  
The journal is included in the Google Scholar database.

### РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

Решетов И.В. – главный редактор, академик РАН, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

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

Грачев Н.С. – научный редактор, к.м.н., ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева», Москва, Россия

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

Пряников П. Д. – ответственный секретарь, к.м.н., зав. ЛОР-отделением РДКБ МЗ РФ, Москва, Россия

Кастыро И.В. – к.м.н., секретарь Федерации специалистов по лечению заболеваний головы и шеи, Медицинский институт РУДН, Москва, Россия

### EDITORIAL BOARD

Reshetov I.V. – Editor in Chief, Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medicine, Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia

Drobyshev A.Yu. – Deputy Editor-in-Chief, Doctor of Medicine, professor, FSAEI «MSMSU named after A.I. Evdokimov», Moscow, Russia

Grachev N.S. – scientific editor, MD, Ph.D., FSBI "NMRC CHOI named after Dmitry Rogachev», Moscow, Russia

Svyatoslavov D.S. – scientific editor, MD, Ph.D., FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia

Pryanikov P.D. – Executive Secretary, MD, Ph.D., Chief of ENT-department of Russian Child Clinical Hospital, Moscow, Russia

Kastyro I.V. – M.D., Ph.D., Secretary Of the Russian Federation of Treatment Specialists in Head&Neck Pathology, Medical Institute of People's Friendship University of Russia, Moscow, Russia

**РЕДКОЛЛЕГИЯ**

Бровкина А.Ф., академик РАН, д.м.н., профессор РМАНПО Минздрава России, Москва, Россия

Давыдов Д.В., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

Дайхес Н.А., чл.-корр. РАН, д.м.н. профессор, ФГБУ НКЦО ФМБА России, Москва, Россия

Иванов С.Ю., чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

Кубанова А.А., академик РАН, д.м.н., профессор, ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского», Москва, Россия

Кропотов М.А., д.м.н., профессор, Центр диагностики и лечения опухолей головы и шеи МКНЦ, Москва, Россия

Крюков А.И., д.м.н., профессор, ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского», Москва, Россия

Кулаков А.А., академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБУ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России, Москва, Россия

Мальгинов Н.Н., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия

Мантурова Н.Е., д.м.н., профессор, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Мамонтов А.С., д.м.н., профессор, МНИОИ им. П. А. Герцена, Москва, Россия

Мудунов А.М., д.м.н., доцент, ФГБУ НМИЦ им. Н.Н.Блохина МЗ РФ, Москва, Россия

Медведев Ю.А., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия

Мельниченко Г.А., академик РАН, д.м.н., профессор, Институт клинической эндокринологии ФГБУ «Эндокринологический научный центр» Минздрава России, Москва, Россия

Мороз В.А., к.м.н., доцент Медицинский институт РУДН, Москва, Россия

Неробеев А.И., д.м.н., профессор, РМАНПО Минздрава России, Москва, Россия

Поляков К.А., к.м.н., доцент, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

Поляков А.П., к.м.н., доцент, МНИОИ им. П.А. Герцена, Москва, Россия

Потекаев Н.Н., д.м.н., профессор, РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Москва, Россия

Подвызников С.О. д.м.н., профессор, ФГБУ НМИЦ им. Н.Н. Блохина МЗ РФ, Москва, Россия

Путь В.А. д.м.н., профессор, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

Романчишен А.Ф., д.м.н., профессор Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия

Саакян С.В., д.м.н., профессор, ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца», Москва, Россия

Садовский В.В., академик РАМТН, д.м.н., профессор, президент СтАР, Москва, Россия

Свиштушкин В.М., д.м.н., профессор, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

Старцева О.И. д.м.н., профессор, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

Усачев Д.Ю., член-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко», Москва, Россия

Черкаев В.А., д.м.н., профессор, ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко», Москва, Россия

Чойнзоннов Е.Л., академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Россия

Янов Ю.К., академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБУ «СПб НИИ ЛОР», Санкт-Петербург, Россия

Янушевич О.О., член-корр. РАН, профессор, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

Васильев Ю.В., чл.-корр. РАН, профессор, ГБУЗ МКНЦ им. А.С. Логинова ДЗМ, Москва, Россия

Вербо Е.В., д.м.н., профессор, ЦНИИС и ЧЛХ, Москва, Россия

Галимова В.У., д.м.н., профессор, Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

Гарбузов П.И., к.м.н. ФГБУ «НМИЦ радиологии», Обнинск, Россия

Еричев В.П., д.м.н., профессор, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней», Москва, Россия

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

Накатис Я.А., д.м.н., профессор Клиническая больница № 122 им. Л.Г. Соколова ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия

Поляков В.Г., академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБУ НМИЦ им. Н.Н.Блохина МЗ РФ, Москва, Россия

Потапов А.А., академик РАН, д.м.н., профессор, ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии имени академика Н.Н. Бурденко», Москва, Россия

Рабинович И.М., д.м.н., профессор, ЦНИИС и ЧЛХ, Москва, Россия

Румянцев П.О., д.м.н., профессор ФГБУ НМИЦ Эндокринологии, Москва, Россия

Трофимов Е.И., д.м.н., профессор, ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Россия

Топольницкий О.З., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия

Хмелевский Е.В., д.м.н., профессор, МНИОИ им. П.А. Герцена, Москва, Россия

**ИНОСТРАННЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ**

Belotzerkovsky I., Belarus

Dobke M., prof. USA

Dzodich R., Serbia

Fliss D., prof. Israel

Golusinsky W., prof. Poland

Holodny A., prof. USA

Kim K., prof. South Korea

Klozar J., prof. Czech Republic

Lefebvre J.L., prof. France

Lisitra L., prof. Italy

Margolin G., prof. Sweden

Rapidis A., prof. Greece

Shah J., prof. USA

Spriano G., prof. Italy

Subramanian S., assistant prof. India

Zabolotny N., prof. Ukraine

**ЭКСПЕРТНАЯ ГРУППА**

Бойко А.В., д.м.н., профессор, МНИОИ им. П.А. Герцена, Москва, Россия

Бяхов М.Ю., д.м.н., профессор, ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр», Москва, Россия

Зайцев А.М., к.м.н., МНИОИ им. П.А. Герцена, Москва, Россия

Оспенко Е.В., к.м.н., ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России», Москва, Россия

Поляков П.Ю., д.м.н., профессор, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского, Москва, Россия

Приходько А.Г., д.м.н., профессор, ГБОУ ВПО КубГМУ, Краснодар, Россия

Кравцов С.А., д.м.н., Московский онкологический клинический диспансер №1, Москва, Россия

Кузнецов Н.С., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ эндокринологии», Москва, Россия

Новожилова Е.Н., д.м.н., ГБУЗ «Московская городская онкологическая больница №62 ДЗМ», Красноярск, Россия

Романов И.С., д.м.н., ФГБУ НМИЦ им. Н.Н. Блохина МЗ РФ, Москва, Россия

Светицкий П.В., д.м.н., профессор ФГУ «Ростовский научно-исследовательский онкологический институт» Ростов-на-Дону, Россия

Сдвижков А.М., д.м.н., профессор, Московский онкологический клинический диспансер №1, Москва, Россия

Стоюхина А.С., к.м.н., ФГБНУ «Научно-исследовательский институт глазных болезней», Москва, Россия

Субраманян С., д.м.н., директор Евразийской федерации онкологии (EAF0)

Трофимов Е.И., д.м.н., профессор, ФГБУ РНЦХ им.и акад. Б.В. Петровского, Москва, Россия

Шевченко С.П., д.м.н., профессор, ГБУЗ НСО «Городская клиническая больница №1», Новосибирск, Россия

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 базу Google Scholar.

**Адрес редакции:**

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

**Размещение рекламы:**

Н.И. Каляева  
Тел.: 8 (926) 919-29-11  
Дата выхода – 30.03.19  
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 0,015

Отпечатано в типографии  
"Лакшери Принт"  
115142, Москва, ул. Речников, д. 21

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, Professor RMACPE of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia  
 Davydov D.V., MD, Professor, FSAEI «Russian University of peoples' friendship», Moscow, Russia  
 Daikhes N.A., corr. member of RAS, MD, Professor, FSBI NCCO FMBA of Russia, Moscow, Russia  
 Ivanov S.Yu., corr. member of RAS, MD., Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia  
 Kubanova A.A., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, SBH «Scientific Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology named after L.I. Sverzhvsky», Moscow, Russia  
 Kropotov M.A., MD, Professor, Center of Head and Neck Tumors Diagnosis and Treatment, MCSC, Moscow, Russia  
 Kryukov A.I., MD, professor, SBH «Scientific Research Clinical Institute of Otorhinolaryngology named after L.I. Sverzhvsky», Moscow, Russia  
 Kulakov A.A., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, FSBI «CSRIS&MFS» of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia  
 Malginov N.N., MD, professor, FSBEI «MSMSU named after A.I. Evdokimov», Moscow, Russia  
 Manturova N.E., MD, Professor, RCRMU named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia  
 Mamontov A.S., MD, professor, MSROI named after PA Herzen, Moscow, Russia  
 Mudunov A.M., MD, associate professor, FSBI NMRC named after NN Blokhin. Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia  
 Medvedev Yu.A., MD, Professor, FSAEI «MSMSU named after A.I. Evdokimov», Moscow, Russia  
 Melnichenko G.A., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Institute of Clinical Endocrinology, FSBI «Endocrinology scientific Center», Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia  
 Moroz V.A., M.D., Ph.D., Medical Institute of People's Friendship University of Russia, Moscow, Russia  
 Nerobeyev A.I., MD, Professor, RMACPE of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia  
 Polyakov K.A., Ph.D., Associate Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia  
 Polyakov A.P., Ph.D., Associate Professor, MSROI named after P.A. Herzen, Moscow, Russia  
 Potekaev N.N., MD, professor, RSRMU named after NI Pirogov, Moscow, Russia  
 Podvialnikov S.O., MD, professor, FSBI NMRC named after N.N. Blokhin, MH RF, Moscow, Russia  
 Put' V.A., MD, Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia  
 Romanchyshen A.F., MD, Professor, St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia  
 Sahakyan S.V., MD, professor, FSBI «Moscow Scientific Research Institute of Eye Diseases named after Helmholtz», Moscow, Russia  
 Sadovsky V.V., Academician of RAMTS, Ph.D., Professor, President of the STAR, Moscow, Russia  
 Svistushkin V.M., Ph.D., Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia  
 Startseva O.I. MD, Professor, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov (Sechenov University), Moscow, Russia  
 Usachev D.Yu., corresponding member of RAS, MD, Professor, FSAI «National Medical Research Center of Neurosurgery named after acad. N.N. Burdenko», Moscow, Russia  
 Cherekaev V.A., MD, professor, FSAI «National Medical Research Center of Neurosurgery named after acad. N. N. Burdenko», Moscow, Russia  
 Choinzonov E.L., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, FSBEI SibSMU, Tomsk, Russia  
 Yanov Yu.K., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, FSBU «St. Petersburg Scientific Research Institute of LOR», St. Petersburg, Russia  
 Yanushevich O.O., corresponding member of RAS, Professor, FSBEI «MSMSU named after A.I. Evdokimov», Moscow, Russia

**EDITORIAL COUNCIL**

Vasilyev Yu.V., Corr. Member of RAS, Professor, SBH MCSC named after A.S. Loginov, DHM, Moscow, Russia  
 Verbo E.V., MD, professor, CSRIS&MFS, Moscow, Russia

Galimova V.U., MD, Professor, Bashkir State Medical University, Ufa, Russia  
 Garbuzov P.I., MD, PhD, FSBI «NMRC of Radiology», Obninsk, Russia  
 Ericev V.P., MD, Professor, FSBSU «Scientific Research Institute of Eye Diseases», Moscow, Russia  
 Krylov V.V., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, professor, SBH «SRC SC named after N.V. Sklifosovsky DHM», FSBEI «MSMSU named after A.I. Evdokimov», Moscow, Russia  
 Nakatis Ya.A., MD, Professor, Clinical Hospital #122 named after L.G. Sokolov, FMBA of Russia, St. Petersburg, Russia  
 Polyakov V.G., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, professor, FSBI NMRC named after N.N. Blokhin, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia  
 Potapov A.A., Academician of the Russian Academy of Sciences, MD., Professor, FSAI National Medical Research Center of Neurosurgery named after Academician N. N. Burdenko, Moscow, Russia  
 Rabinovich I.M., MD, professor, CSRIS&MFS, Moscow, Russia  
 Rumyantsev P.O., MD, Professor, FSBI NMRC of Endocrinology, Moscow, Russia  
 Trofimov E.I., MD, professor, FSBSU «RSCS named after acad. B.V. Petrovsky», Moscow, Russia  
 Topolnitsky O.Z., MD, professor, FSBEI «MSMSU named after A.I. Evdokimov», Moscow, Russia  
 Khmelevsky E.V., MD, professor, MSROI named after P.A. Herzen, Moscow, Russia

**FOREIGN EDITORIAL BOARD MEMBERS**

Belotzerkovsky I., Belarus  
 Dobke M., prof. USA  
 Dzodich R., Serbia  
 Fliss D., prof. Israel  
 Golusinsky W., prof. Poland  
 Holodny A., prof. USA  
 Kim K., prof. South Korea  
 Klozar J., prof. Czech Republic  
 Lefebvre J.L., prof. France  
 Lisitra L., prof. Italy  
 Margolin G., prof. Sweden  
 Ravidis A., prof. Greece  
 Shah J., prof. USA  
 Spriano G., prof. Italy  
 Subramanian S., assistant prof. India  
 Zabolotny N., prof. Ukraine

**EXPERT GROUP**

Boyko A.V., MD, professor, MSROI named after P.A. Herzen, Moscow, Russia  
 Byakhov M.Yu., MD, Professor, SBH Moscow Clinical Scientific and Practical Center, Moscow, Russia  
 Zaitsev A.M., MD, Ph.D., MSROC named after P.A. Herzen, Moscow, Russia  
 Osipenko E.V., MD, PhD, FSBI «Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology of FMBA of Russia», Moscow, Russia  
 Polyakov P.Yu., MD, professor, SBH MR MONIKI named after MF Vladimirovsky, Moscow, Russia  
 Prikhodko A.G., MD, Professor, SBEI Kuban State Medical University, Krasnodar, Russia  
 Kravtsov S.A., MD, Moscow Oncological Clinical Dispensary No. 1, Moscow, Russia  
 Kuznetsov N.S., MD, Professor, FSBI NMRC of Endocrinology, Moscow, Russia  
 Novozhilova E.N., MD, SBH «Moscow Municipality Oncological Hospital No. 62 DHM», Krasnogorsk, Russia  
 Romanov I.S., MD, Ph.D. FSBI NMRC named after N.N. Blokhin, MH RF, Moscow, Russia  
 Svetitskiy P.V., MD, Professor, FSI Rostov Scientific Research Cancer Institute, Rostov-on-Don, Russia  
 Sdvizhko A.M., MD, Professor, Moscow Oncological Clinical Dispensary No. 1, Moscow, Russia  
 Stoyukhina A.S., Ph.D., FSBSI «Scientific Research Institute of Eye Diseases», Moscow, Russia  
 Subramanian S., MD, Director of the Eurasian Federation of Oncology (EAF0)  
 Trofimov E.I., MD, Professor, FSBI RSCS named after acad. B.V. Petrovsky, Moscow, Russia  
 Shevchenko S.P., MD, Professor, SBH Municipality Clinical Hospital No.1, Novosibirsk, Russia

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 Google Scholar database.

**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 – 30.03.19  
 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

ПМ № 077-54135 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 0,015

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



### Главный редактор

**И.В. Решетов**, академик РАН, д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

### 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), Moscow, Russia

## ВСТУПЛЕНИЕ

---

Уважаемые читатели!

Уважаемые читатели, поздравляем вас с выходом первого номера 2017 г. Напоминаем, что это седьмой год издания. За это время журнал превратился из пробного проекта для размещения тезисов до признанного в профессиональной среде журнала, входящего в список рецензируемых ВАК изданий, имеющих международную репутацию, что выражается в информации международных баз данных поисковых систем. В эпоху глобализации именно междисциплинарные проекты являются площадками для возникновения новых точек роста. Идея формирования специалиста нового типа – хирурга головы и шеи, реализуется путем подачи высокопрофессиональной научной информации на страницах нашего журнала. Если мы обратим внимание на библиографию номеров, которые, кстати, сейчас доступны на сайте журнала, то в каждом из номеров подборка публикаций преследует цель сбалансированной подачи информации для круга специалистов, работающих на голове и шее: отоларингологов, нейрохирургов, офтальмологов, онкологов, стоматологов, челюстно-лицевых хирургов, пластических хирургов...

Данный номер интересен тем, что кроме информации по специальностям, в нем изложены особенности возрастной патологии. Крайне полезная информация с учетом особенностей детского возраста. Очень важна своевременная подача сведений о новых методиках лечения, оборудовании, лекарственных препаратах, что также отражено в нашем журнале.

Уважаемые коллеги, читайте, получайте новые знания и пишите сами.

Спасибо, до новых встреч.

---

## INTRODUCTION

*Dear readers!*

*Congratulations on the release of the first issue of 2019. We remind you that this is the seventh year of publication; during this time, from a pilot project for posting abstracts, we have come to a journal that is recognized in the professional environment and is included in the list of VAC peer-reviewed publications with international reputation, which is expressed in information from international search engine databases.*

*In the era of globalization, interdisciplinary projects become the platforms for the emergence of new growth points. The idea of forming a specialist of a new type - a head and neck surgeon - is implemented by submitting highly professional scientific information on the pages of our journal. If we pay attention to the bibliography of issues (which, by the way, are now available on the journal's website), in each of them the selection of publications has the task of providing a balanced presentation of information to the circle of specialists working on the head and neck: otolaryngologists, neurosurgeons, ophthalmologists, oncologists, dentists, maxillo-facial surgeons, plastic surgeons, etc. This issue looks interesting, because we have highlighted the features of age pathology in addition to information on specialties. It's an extremely useful information, taking into account the characteristics of children's age. It is very important to timely submit information about new methods of treatment, equipment, medicines, which also occurs in our journal.*

*Dear colleagues, read, get new knowledge and write yourself.*

*Thank you, see you soon.*

---

## СОДЕРЖАНИЕ

## CONTENTS

### ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

### ORIGINAL RESEARCH ARTICLES

Новый метод устранения вторичных ограниченных дефектов и рубцовых деформаций боковой поверхности языка и мягких тканей дна полости рта с использованием FAMM-лоскута и ксеномембраны Permacol – К.С. Гилева, Е.А. Миронова 10–18  
 K.S. Gileva, E.A. Mironova

Хирургическое лечение приобретенной атрезии наружного слухового прохода – Х.М. Диаб, Д.С. Кондратчиков, В.С. Корвяков, М.Ш. Рахматуллаев 19–23  
 V.S. Korvyakov, M.Sh. Rakhmatullaev

### КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ

### CLINICAL EXPERIENCE

Нестандартная ситуация в пластической хирургии, обусловленная гигантской ринофимой носа – И.В. Решетов, К.А. Петросян 24–28  
 I.V. Reshetov, K.A. Petrosyan

Лечение ребенка с обширной лимфовенозной мальформацией в области головы и шеи – Д.Ю. Комелягин, А.В. Петухов, А.В. Иванов, Е.И. Фокин, Т.В. Фокина, С.А. Дубин, Ф.И. Владимиров, С.В. Яматина, Д.В. Хаспеков, А.В. Пасечников, Х.Я. Вафина 29–41  
 H.Y. Vafina

Два случая больших грибковых тел околоносовых пазух и полости носа – А.И. Крюков, И.Б. Попов, Н.С. Грачев, Г.А. Полев, Д.А. Щербakov, А.С. Кротова, В.П. Богун 42–46  
 A.S. Krotova, V.P. Bogun

Преимущества трехмерной гистологии по сравнению с обычной гистологией – И.А. Белова, Х. Бройнингер 47–58  
 Irina Belova, Helmut Breuning

### ДИСКУССИЯ

### DISCUSSION

Обоснование проведения genioplasty как этапа ортогнатической операции у пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей – Е.Г. Свиридов, А.Ю. Дробышев, П.Н. Омарова, А.А. Хабибуллина 59–68  
 A.A. Khabibullina

## Новый метод устранения вторичных ограниченных дефектов и рубцовых деформаций боковой поверхности языка и мягких тканей дна полости рта с использованием FAMM-лоскута и ксеномембраны Permacol

К.С. Гилева, Е.А. Миронова

Отделение реконструктивной челюстно-лицевой хирургии, микрохирургии и эктопротезирования ФГБУ Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Минздрава РФ, Москва, Россия  
Контакты: Миронова Елена Александровна – e-mail: lena.arise@gmail.com

## New method of elimination of secondary localized defects and cicatricial deformations in mouth floor soft tissues and tongue body with the use of FAMM-flap and Permacol xenomembrane

K.S. Gileva, E.A. Mironova

Department of Reconstructive Maxillofacial Surgery, Microsurgery and Ectoprosthesis, FSBI Central Research Institute of Dentistry and Maxillofacial Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia  
Contacts: Elena Mironova – e-mail: lena.arise@gmail.com

Doi: 10.25792/HN.2019.7.1.10-18

**Цель.** Повышение эстетических и функциональных результатов хирургического лечения пациентов с вторичными ограниченными дефектами боковой поверхности языка и мягких тканей дна полости рта с помощью методики устранения дефекта FAMM-лоскутом в сочетании с ксеномембраной Permacol.

**Материал и методы.** С сентября 2016 по июль 2018 г. было выполнено 5 оперативных вмешательств по устранению рубцовой деформации дна полости рта и языка с воссозданием анатомической структуры челюстно-язычного желобка (ЧЯЖ) с применением FAMM-лоскута и ксеномембраны Permacol. В качестве предоперационной подготовки выполнены МСКТ-ангиография сосудов лица, шеи с перфузией тканей щечной области и дна полости рта, волюметрическая оценка параметров ЧЯЖ до и после оперативного вмешательства, сравнение результатов, снятие альгинатных слепков исследуемой области. В послеоперационном периоде на 30-е сутки выполнено гистологическое исследование и изучение имплантированного материала Permacol с анализом процессов репарации.

**Результаты.** Была разработана оригинальная методика устранения вторичных ограниченных дефектов дна полости рта и боковой поверхности языка с использованием FAMM-лоскута и ксеномембраны Permacol. Для того чтобы избежать наличия тянущей ножки и ограничения открывания рта была разработана новая модификация FAMM-лоскута с поперечным направлением, с удобным углом ротации через ретромолярную область на дно полости рта. По результатам волюметрической оценки изменений параметров ЧЯЖ наблюдалось трехкратное увеличение ширины и пятикратное увеличение глубины ЧЯЖ. По данным морфологического исследования, на 30-е сутки происходило формирование специфичного для данной области многослойного плоского ороговевающего эпителия, прочного коллагенового каркаса, что подтверждено результатами морфологического исследования. В результате изучения данных МСКТ-ангиографии периферических ветвей наружной сонной артерии даже у пациентов, перенесших онкопластическое лечение, включающее микрохирургическую реконструкцию, в каждом отдельном случае был визуализирован надежный источник кровоснабжения щечного лоскута.

**Выводы.** За счет иссечения рубцовой контрактуры и воссоздания анатомической формы ЧЯЖ достигается функционально и эстетически выгодный результат. У пациентов улучшается функция звукопроизношения, эвакуации слюны, за счет восполнения дефицита прикрепленной десны устраняется препятствие к выполнению рационального зубочелюстного протезирования. Сочетание таких факторов, как сокращение времени оперативного вмешательства, относительно небольшой донорский ущерб, надежность кровоснабжения является аргументом в пользу приоритетности выбора этого метода в ряду альтернативных реконструктивных методик.

**Ключевые слова:** новообразование полости рта, дефекты боковой поверхности языка и мягких тканей дна полости рта, FAMM-лоскут, ксеномембрана Permacol

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Гилева К.С., Миронова Е.А. Новый метод устранения вторичных ограниченных дефектов и рубцовых деформаций боковой поверхности языка и мягких тканей дна полости рта с использованием FAMM-лоскута и ксеномембраны Permacol. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):10-18

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

**ABSTRACT**

**Purpose:** to improve the aesthetic and functional results of surgical treatment of patients with secondary localized defects of the tongue body and mouth floor soft tissues using the FAMM flap technique and Permacol xenomembrane.

**Material and methods.** From September 2016 to July 2018, 5 surgical interventions were performed to eliminate cicatricial deformity of the mouth floor and tongue body with the mandibular-lingual groove (MLG) anatomical reconstruction using a FAMM-flap and Permacol xenomembrane. As preoperative preparation, MSCT-angiography of the face and neck vessels with the buccal area and the floor of the mouth tissues perfusion, volumetric assessment of MLG parameters before and after surgery, comparison of the results, and the alginate casts removal were performed. On the 30th day after operation a histological analysis and the examination of the implanted Permacol membrane with subsequent repair processes study were performed.

**Results.** An original technology for elimination of secondary localized defects on the floor of the mouth and the tongue body was developed using FAMM-flap and Permacol xenomembrane. In order to avoid a “pulling leg” defect and mouth opening restriction, a new modification of the FAMM-flap was elaborated, using transverse direction and convenient rotation angle through the retromolar region to the bottom of the oral cavity. According to the results of a volumetric assessment of changes in the MLG parameters, a threefold increase in the width and a fivefold increase in the MLG depth were observed. Morphological analysis on the 30th day showed a multi-layered squamous epithelium (specific for this area) and a strong collagen basis formation. MSCT-angiography of the external carotid artery peripheral branches demonstrated that even in patients who underwent oncoplasty, including microsurgical reconstruction, blood supply of the buccal flap was sufficient.

**Conclusions:** Functional and aesthetical benefits were achieved due to the cicatricial contracture elimination and the MLG anatomical reconstruction. Pronunciation and saliva evacuation were also improved and obstacles for further dental prosthesis were removed. A combination of factors such as shortened operation time, relatively small donor damage, and blood supply reliability, is an argument in favor of this method choice among the other alternative reconstructive techniques.

**Keywords:** tumors of the oral cavity, defects of the tongue body and mouth floor soft tissues, FAMM-flap, Permacol xenomembrane

*The authors declare no conflict of interest.*

*Source of financing: not specified.*

**For citation:** Gileva K.S., Mironova E.A. New method of elimination of secondary localized defects and cicatricial deformations in mouth floor soft tissues and tongue body with the use of FAMM-flap and Permacol xenomembrane. *Head and neck = Head and neck. Russian Journal.* 2019;7(1):10–18 (in Russian).

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

**Введение**

Остаточные ограниченные дефекты в области боковой поверхности языка и дна полости рта являются частым исходом хирургического лечения по поводу новообразований языка и дна полости рта. Согласно статистике Объединенного Американского комитета по раку/Международного противоракового союза (American Joint Committee on Cancer/International Union Against Cancer), в Западных странах, а также в странах Восточно-Центральной Азии наиболее распространенным местом локализации новообразований в полости рта является язык и дно полости рта [1, 4].

Хирургическое иссечение в сочетании с лучевой терапией является наиболее оптимальной комплексной терапией. После хирургической резекции массива тканей языка и дна полости рта возникают обширные дефекты мягких тканей, требующие одномоментного реконструктивного вмешательства. «Золотым стандартом» первичной реконструкции является возмещение объема удаленных тканей реваскуляризованными мягкоткаными лоскутами (кожно-фасциальным лоскутом с предплечья, лоскутом с переднебоковой поверхности бедра) [1–4].

Целью первичной реконструкции является восстановление дефицитных тканей дна полости рта и языка. Однако сложную анатомическую структуру данной области невозможно воссоздать с помощью одноплоскостной структуры лоскута, и вос-

создание челюстно-язычного желобка (ЧЯЖ) на первом этапе реконструктивного лечения является недостижимой задачей. Хирургическая резекция опухолей полости рта (в сочетании с реконструкцией свободными мягкоткаными лоскутами) может в значительной степени менять анатомичность внутриротовых структур, У таких больных за счет недостаточной глубины ЧЯЖ, рубцовых изменений ранее пересаженного лоскута затруднена подвижность языка и невозможно выполнить съемное протезирование и установить дентальные имплантаты.

Первичная реконструкция данной области позволяет эффективно закрывать первичный мягкотканый дефект, образующийся после обширных резекций. В отдаленном послеоперационном периоде с учетом послеоперационной лучевой терапии и процессов послеоперационного рубцевания ткани лоскута сокращаются, образуется рубцовая контрактура языка и дна полости рта.

Проблемы, с которыми сталкиваются пациенты при отсутствии ЧЯЖ после первичной реконструкции – это нарушение жевания, глотания и речи, что обуславливает потребность вторичного реконструктивно-восстановительного лечения с прецизионным воссозданием исходных анатомических структур, включающих дно полости рта, боковую поверхность языка и форму ЧЯЖ.

Тянущая рубцовая деформация языка и дна полости рта в подъязычном пространстве и ретромолярной зоне делают невозможным выполнение рационального протезирования.

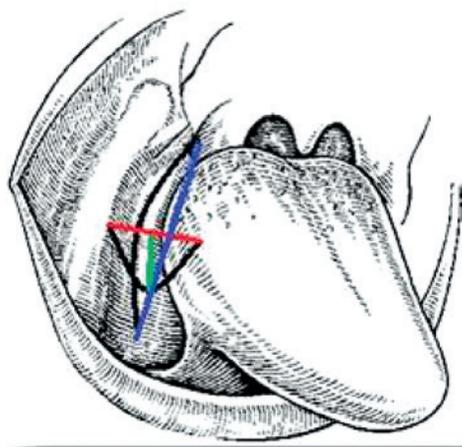


Рис. 1. Челюстно-язычный желобок

Черными линиями подчеркнута многоплокостная сложная форма анатомической области. Синяя линия соответствует длине, красная – ширине, зеленая – глубине желобка.

Fig. 1. Mandibular-lingual groove

Black lines underline the multi-block complex form of the anatomical region. The blue line corresponds to the length, the red line to the width, and the green line to the depth of the groove.

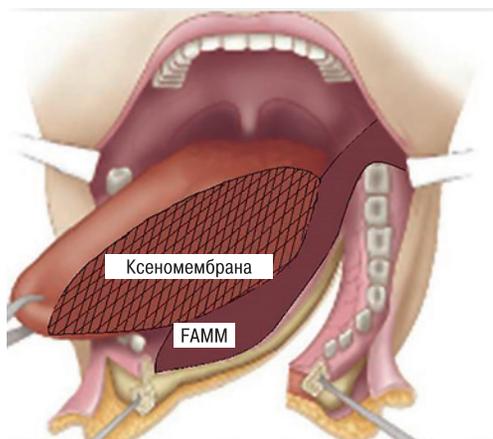


Рис. 2. Схема реконструкции

Fig. 2. Reconstruction scheme

Важной задачей вторичной реконструкции является создание условий для рационального протезирования за счет восполнения дефицита прикрепленной десны. На сегодняшний день в этом вопросе не существует стандартных подходов. В литературе встречаются различные методики устранения дефектов и деформаций структур полости рта, но отсутствует описание этой анатомической области как единой отдельной клинически значимой единицы со сложной трехмерной структурой, прецизионное восстановление которой является важным компонентом зубочелюстной реабилитации.

Описаны методики изолированного устранения дефектов дна полости рта и языка с помощью осевых пропеллерных лоскутов со слизистой оболочки щеки и языка [5–8] реваскуляризованными свободными кожными лоскутами [9, 10], восстановление языка и дна полости рта единым моноблоком тканей с помощью различных реваскуляризованных кожно-мышечных и кожно-жировых лоскутов [1–3, 19].

Наиболее распространенным методом является повторная микрохирургическая реконструкция. Но помимо прямых противопоказаний существует еще ряд таких обстоятельств, как психологическая неготовность большинства пациентов к повторной микрохирургической операции, дополнительный донорский ущерб. Эти факторы обуславливают поиск наименее травматичного и малоинвазивного метода реконструкции боковой поверхности языка и дна полости рта, устраняющего дефекты данных анатомических структур и форму ЧЯЖ.

Согласно анатомическому понятию, ЧЯЖ ограничен сверху слизистой оболочкой дна полости рта, снизу – задним отделом челюстно-подъязычной мышцы (*m. mylohyoideus*), снаружи – внутренней поверхностью тела нижней челюсти, изнутри – боковой поверхностью языка, сзади – основанием передней небной дужки (*arcus palatoglossus*), спереди граница практически отсутствует, т.к. клетчатка ЧЯЖ непосредственно связана с клетчаткой подъязычного пространства [3]. Дефект, проходящий по ЧЯЖ, представляет собой 3D-дефект, а для устранения дефекта ЧЯЖ необходим химерный лоскут, воссоздающий сложную трехмерную структуру данной области. (рис. 1).

## Материал и методы

В период с сентября 2016 по июль 2018 г. было выполнено 5 оперативных вмешательств с целью устранения рубцовой деформации дна полости рта и языка с воссозданием анатомической структуры ЧЯЖ с применением FAMM-лоскута и ксеномембраны Permacol (табл. 1).

У пациентов наблюдалось снижение артикуляции, затруднение произношения и членораздельной речи, нарушение слюнооттока. Выполнение рационального протезирования было невозможным. После иссечения рубцовых тканей, производилось устранение вторичного ограниченного дефекта дна полости рта и языка с воссозданием трехмерной структуры ЧЯЖ с помощью FAMM-лоскута (слизисто-мышечного лоскута с осевым типом кровоснабжения на лицевой артерии) и ультратонкой ксеномембраны Permacol Surgical Implant (США) (рис. 2).

В контексте нашей работы понятие ЧЯЖ приобретает клиническую значимость и отличается от ранее описанного анатомического понятия ввиду того, что мы имеем дело с измененной анатомией. Для удобства понимания мы выделили новый термин «клинический челюстно-язычный желобок», который представляет собой ладьеобразное углубление от слизистой поверхности щеки до условно-боковой поверхности языка, дном является дно полости рта в ретромолярной зоне, подъязычном пространстве. Длина ЧЯЖ составляет 7–10 см, ширина – 1–1,5 см, глубина – 1–0,5 см.

В состав FAMM-лоскута (осевого слизисто-мышечного лоскута), включаются (рис. 3) [11–15]:

- слизистая оболочка полости рта и подслизистая основа, покрывающая щечную мышцу со стороны полости рта;
- часть щечной мышцы;
- сосудистая ножка, включающая лицевую артерию и комитантные вены.

Анатомия щечной мышцы отличается богатым и сложным кровоснабжением из трех основных источников [4]:

- Щечная артерия кровоснабжает заднюю порцию щечной мышцы, это ветвь верхнечелюстной артерии.
- Ветви лицевой артерии кровоснабжают переднюю часть щечной мышцы.
- Задняя верхняя альвеолярная артерия, ветвь верхнечелюстной артерии.

Слизистая оболочка щеки/Buccal mucose  
 Часть щечной мышцы/Part of buccal muscle  
 Сосудистый пучок (лицевая артерия и комитантные вены)/Vascular bundle (facial artery and comitant veins)  
 Дефект дна полости рта/Floor of the mouth defect

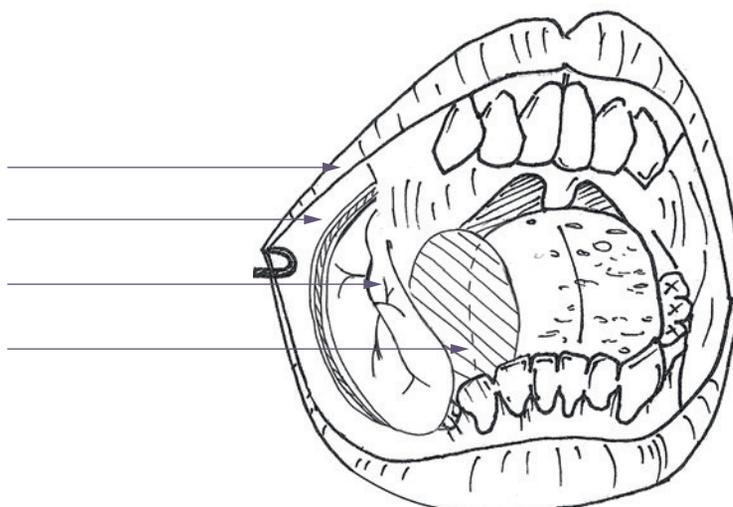


Рис. 3. Дизайн FAMM-лоскута

Fig. 3. Design FAMM-flap

**Таблица 1. Клинические данные пациентов, прооперированных по оригинальной методике реконструкции боковой поверхности языка и мягких тканей дна полости рта с использованием FAMM-лоскута и ксеномембраны Permacol**  
**Table 1. Clinical characteristics of patients who were operated with the use of FAMM-flap and Permacol xenomembrane reconstruction method.**

Пациент <i>Patient</i>	Основной диагноз <i>Diagnosis</i>	В анамнезе <i>Anamnesis details</i>			Дооперационная КТ-ангиография и УЗДГ- оценка параметров кровотока <i>Preoperative CT-angiography and USDS evaluation of blood flow parameters</i>
		Заболевание <i>Disease</i>	Операции <i>Surgery</i>	ЛТ*(СОД) <i>RT (dose)</i>	
1	Рубцовая деформация дна полости рта и языка в области ЧЯЖ справа <i>Cicatricial deformation of mouth floor and tongue to the right from MLG</i>	Плоскоклеточный рак слизистой оболочки языка II стадии T2NOMO <i>Squamous cell carcinoma of tongue Stage II – T2NOMO</i>	Гемиглосэктомия справа. Пластика языка кожно-фасциальным лоскутом с предплечья с применением микрохирургической техники <i>Hemiglossectomy. Tongue plastic surgery with skin and fascial flap from forearm using microsurgical techniques</i>	70 Гр <i>70 Gy</i>	V**=26 см/сек cm/sec d***=1,5 мм
2	Комбинированный дефект и деформация нижней зоны лица, включающий дно полости рта и тело нижней челюсти <i>Combined defect and lower facial zone deformation including floor of the mouth and mandible body</i>	Плоскоклеточный рак дна полости рта и языка III стадии T3NOMO <i>Squamous cell carcinoma of tongue Stage III – T3NOMO</i>	Расширенная резекция дна полости рта, левой половины языка с сегментарной резекцией нижней челюсти во фронтальном отделе и лимфодиссекцией шейной клетчатки. Пластическое закрытие дефекта полости рта местными тканями <i>Extended resection of the floor of the mouth, the left half of the tongue with a segmental resection of the anterior mandible and cervical lymph node dissection. Plastic closure of oral defects with local tissues</i>	48 Гр <i>48 Gy</i>	V=25,3 см/сек d=1,4 мм
3	Рубцовая деформация дна полости рта и языка в области ЧЯЖ слева <i>Cicatricial deformation of floor of the mouth and tongue to the left from MLG</i>	Плоскоклеточный рак слизистой оболочки языка IV стадии <i>Squamous cell carcinoma of tongue Stage IV</i>	Гемиглосэктомия слева с селективной лимфодиссекцией с обеих сторон. Реконструкция языка лоскутом с передней поверхности бедра <i>Hemiglossectomy with selective bilateral lymphnode dissection. Tongue reconstruction with anterior femoral flap</i>	66 Гр <i>66 Gy</i>	V=22,5 мм/сек d=1, мм
4	Рубцовая деформация дна полости рта и языка <i>Cicatricial deformation of the mouth floor and tongue</i>	Химический ожог 3-й степени <i>Chemical combustion III degree</i>			V=22,2 см/сек d=1,5 мм
5	Рубцовая контрактура дна полости рта и языка <i>Cicatricial contraction of the mouth floor and tongue</i>	Термический ожог 3-й степени <i>Heat burn III degree</i>			V=23,0 см/сек d=1,6 мм

Примечание. \*ЛТ – лучевая терапия V\*\* – систолическая скорость кровотока питающей артерии d\*\*\* – диаметр питающей артерии, УЗДГ – ультразвуковая доплерография.

Note: RT – radiotherapy, V – systolic blood flow velocity of the feeding artery, d – feeding artery diameter, USDS – ultrasound Doppler sonography.



Рис. 4. Предоперационная разметка FAMM-лоскута  
Fig. 4. Preoperative layout of FAMM-flap

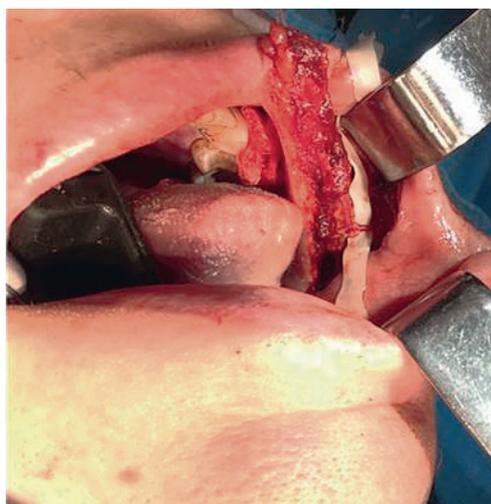


Рис. 5. FAMM-лоскут, на держалке — перфорант от лицевой артерии  
Fig. 5. FAMM-flap, perforant from the facial artery is on the holder



Рис. 6. Дефект дна полости рта устранен FAMM-лоскутом, донорская область ушита  
Fig. 6. Defect of the oral cavity floor eliminated by FAMM-flap, donor area sutured

Богатое перфорантное кровоснабжение позволяет выкраивать слизисто-мышечный лоскут в области щеки длиной до 8–9 см, шириной до 2,0 см, толщиной до 0,5 см в зависимости от размеров дефекта дна полости рта [11–15].

На этапе предоперационной подготовки мы изучали периферические ветви наружной сонной артерии по данным МСКТ-ангиографии с целью определения возможности выкраивания FAMM-лоскута. Это особенно актуально у данных больных, поскольку при раке слизистой оболочки полости рта в подавляющем большинстве случаев при выполнении лимфодиссекции или микрохирургической реконструкции лицевая артерия перевязывается, в связи с чем кровоток в ней на уровне выкраивания лоскута осуществляется ретроградно либо через коллатерали.

Дефект боковой поверхности языка мы устраняли с помощью ультратонкой ксеномембраны из свиной дермы «Permacol Surgical Implant» размерами 5×5 см, толщиной 0,5 мм. Пермакол (Permacol) расшифровывается как перманентный коллаген. По структуре и свойствам представляет собой биологический имплантат из листовой свиной кожи, лишенной антигенной структуры и спаянной химически (crosslinking). Имплантат представляет собой чистый поперечно-связанный коллаген и эластин, лишенный клеточных структур, жировой ткани и пр. Данный материал не обладает антигенными свойствами и вызывает минимальную воспалительную реакцию, не отличающуюся от нормального репаративного процесса. Коллагеновые волокна являются каркасом для прорастания тканями реципиента и васкуляризации. Благодаря поперечному связыванию он устойчив к тканевым и бактериальным ферментам, вследствие чего не рассасывается со временем, не деформируется в тканях и обеспечивает постоянное укрепление мягких тканей. Минимальная реактивность Permacol не провоцирует развитие инфекционных процессов в мягких тканях и позволяет использовать его при наличии инфекции, а также не удалять его при персистенции хирургической инфекции [17–18].

На 30-е сутки после реконструкции проводилась биопсия с последующим морфологическим исследованием для оценки процессов восстановления поверхности языка на матрице мембраны Permacol. Для предоперационной волюметрической оценки параметров ЧЯЖ и послеоперационной оценки результатов проводилось снятие альгинатных слепков исследуемой области с последующим сканированием и 3D-компьютерной визуализацией. Также измеряли противоположный (здоровый) ЧЯЖ для использования его в качестве эталона реконструкции.

Для того чтобы оценить степень изменения подвижности языка, улучшение артикуляции на пред- и послеоперационном этапах был использован метод ультразвуковой визуализации и аудиозаписи. Для объективной оценки звукопроизношения были использованы артикуляторно-акустические характеристики звуков, сформулированные Л.С. Волковой, исходя из ее классификации согласных звуков на переднеязычные, среднеязычные и заднеязычные [20]. Наибольшее затруднение пациенты испытывали при произнесении согласных переднеязычных звуков, таких как «с, з», что совпадает с данными, полученными при УЗ-диагностике, согласно которым в переднем отделе языка наблюдается наименьшая подвижность.

## Результаты

В результате нашей работы была разработана оригинальная методика устранения вторичных ограниченных дефектов дна полости рта и боковой поверхности языка с использовани-

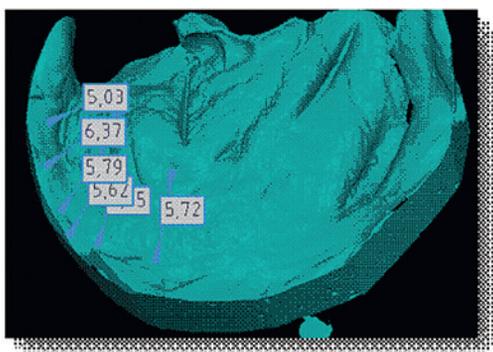


Рис. 7. Стереографическая модель челюстно-язычного желобка с измерениями до операции

Fig. 7. Stereographic model of MLG with measurements before surgery

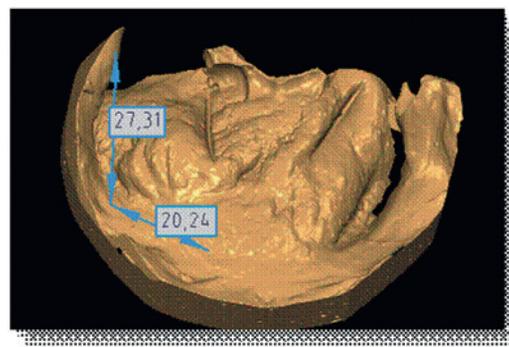


Рис. 8. Стереографическая модель челюстно-язычного желобка с измерениями до операции

Fig. 8. Stereographic model of MLG with measurements after surgery

ем FAMM-лоскута и ксеномембраны Permacol. Для того чтобы избежать наличия тянущей ножки, ограничивающей открывание рта, мы разработали новую модификацию FAMM-лоскута с поперечным направлением, с удобным углом ротации через ретромолярную область на дно полости рта. В ходе диссекции под волокнами щечной мышцы идентифицируется лицевая артерия, по ходу лицевой артерии по направлению к основанию ножки (0,5 см от устья Стенонова протока) визуализируется перфорант, прободаящий щечную мышцу в средней ее трети, и формируется FAMM-лоскут без пересечения лицевой артерии по протяжению на данном перфоранте (рис. 4, 5). Лоскут ротируется через ретромолярную область на дно полости рта. Образовавшийся дефект щеки закрывается послойным ушиванием. Подобный дизайн FAMM-лоскута позволяет избежать наличия тянущей ножки и ограничения открывания рта (рис. 6).

Поперечный островковый слизисто-мышечный лоскут на перфоранте от лицевой артерии (модификация FAMM-лоскута) эффективно устраняет дефект дна полости рта, участвуя в формировании нео-ЧЯЖ. По результатам волюметрической оценки изменений параметров ЧЯЖ наблюдается трехкратное увеличение ширины и пятикратное увеличение глубины ЧЯЖ (табл. 2, рис. 7–9).

Дефект в области боковой поверхности языка устраняется с помощью ксеномембраны из свиной дермы «Permacol Surgical Implant» (рис. 10). Согласно нашим наблюдениям, на 3-и сутки за счет мукокондуктивного эффекта на коллагеновой матрице наблюдались процессы краевой эпидермизации – 0,5–1 мм от края раны (рис. 11), на 30-е сутки формировался специфичный для данной области многослойный плоский ороговевающий эпителий, а также прочный коллагеновый каркас, что подтверждено результатами морфологического исследования (рис. 12).

В случае имплантации ксеномембраны Permacol процесс полной эпителизации боковой поверхности языка занял

25–30 дней в отличие от реконструкции языка посредством кожного компонента, для которого характерен длительный процесс ослизнения лоскута (6 месяцев) [18].

В результате изучения данных МСКТ-ангиографии периферических ветвей наружной сонной артерии даже у пациентов, перенесших онкопластическое лечение, включающее микрохирургическую реконструкцию, в каждом отдельном случае был визуализирован надежный источник кровоснабжения щечного лоскута.

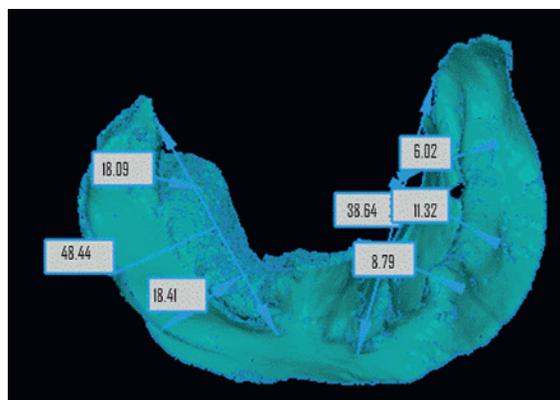


Рис. 9. Стереографическая модель дна полости рта с измерениями нео-ЧЯЖ (слева) после операции

Также представлены измерения недеформированного ЧЯЖ с противоположной стороны, которые были использованы в качестве референтных показателей до операции.

Fig. 9. Stereographic model of the floor of the mouth with measurements of neo-MLG (left) after surgery

There are also the measurements of non-deformed MLG from the opposite side, which were used as reference indicators before the operation.

Таблица 2. Сравнительная таблица изменений параметров ЧЯЖ до и после операции  
Table 2. Comparison between MLG parameters before and after surgery

Параметры Parameters	До Before	После After
Длина, мм Length, mm	47,55–50,0	48,44–50,0
Ширина, мм Width, mm	5,3–6,37	18,02–18,42
Глубина, мм Depth, mm	0	5–8

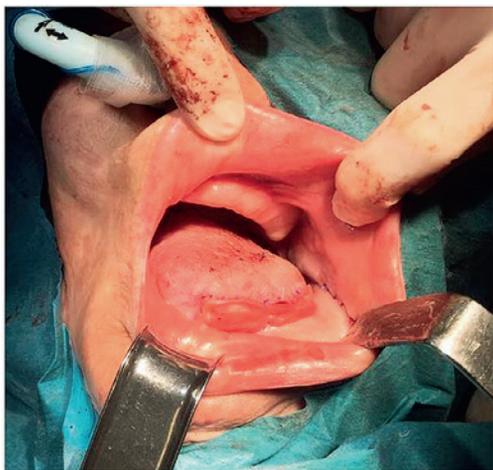


Рис. 10. Дефект языка устранен ксеномембраной Permacol, раны ушиты

*Fig. 10. Tongue defect eliminated with Permacol xenomembrane, wound sutured*

В отдаленном послеоперационном периоде через 6 месяцев после стабилизации процессов рубцевания проводилась оценка звукопроизношения и артикуляции, в результате которой удалось достичь улучшения мобильности переднего и среднего отделов языка амплитудой до 10 мм (по данным УЗ-исследования), что положительно сказывалось на функции звукопроизношения и субъективно оценивалось пациентами как улучшение функции речи.

## Заключение

Слизистая оболочка щеки благодаря природному избытку тканей, растяжимости, богатой васкуляризации, редким вовлечением в патологические процессы в полости рта – идеальное донорское место. Также в отличие от другого пластического материала слизистая оболочка щеки не нуждается в функциональной адаптации (ослизнение).

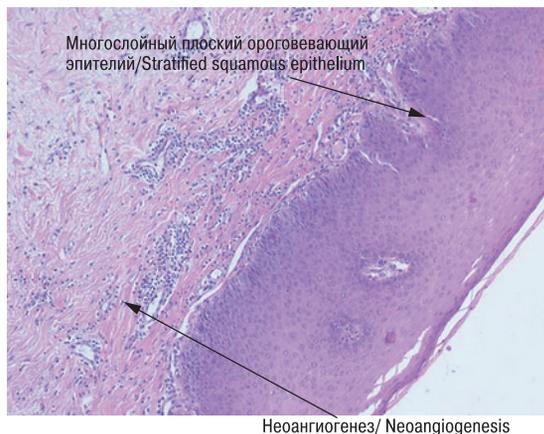


Рис. 12. Патоморфологическое исследование биопсийного материала, взятого на 30-е сутки после оперативного вмешательства

*Fig. 12. Pathomorphological examination of biopsy material taken on the 30th day after surgery*



Рис. 11. На 3-и сутки после операции

Раневая поверхность покрыта тонким слоем фибрина, наблюдается процесс краевой эпидермизации.

*Fig. 11. 3<sup>rd</sup> day after operation. The wound surface is covered with a thin layer of fibrin, the process of marginal epidermization is observed.*

Подобное сочетание модифицированного FAMM-лоскута на перфаранте от лицевой артерии для закрытия дефекта дна полости рта и ксеномембраны Permacol (5×5 см, 0,5 мм) для закрытия дефекта боковой поверхности языка дает возможность прецизионного воссоздания 3D-формы ЧЯЖ.

Анатомическая близость донорской зоны к реципиентной позволяет избежать дополнительного донорского ущерба, а поперечная конфигурация и дизайн лоскута с ротацией его через ретромолярную область позволяет избежать наличия тянущей ножки и ограничения открывания рта в послеоперационном периоде.

Из-за богатого перфорантного кровотока и развития коллатерального кровотока мы пришли к выводу, что слизистая оболочка щеки – надежный донорский источник, даже у пациентов, перенесших перевязку наружных сонных артерий.

Репаративные процессы в данной зоне протекают в кратчайшие сроки, даже у пациентов, получивших химиолучевую терапию.



Рис. 13. МСКТ-ангиография у пациента, перенесшего онкопластическое лечение, включающее микрохирургическую реконструкцию

*Fig. 13. MSCT-angiography in a patient after oncoplasty, including microsurgical reconstruction*

*The arrow indicates the supply vessel included into the flap.*

За счет иссечения рубцовой контрактуры и воссоздания анатомической формы ЧЯЖ достигается функционально и эстетически выгодный результат. У пациентов улучшается функция звукопроизношения, эвакуация слюны, за счет восполнения дефицита прикрепленной десны устраняется препятствие к выполнению рационального зубочелюстного протезирования.

Сам процесс операции и послеоперационный период связаны с большим психологическим и физическим комфортом по сравнению с альтернативной микрохирургической операцией.

Сочетание таких факторов, как сокращение времени оперативного вмешательства, относительно небольшой донорский ущерб, надежность кровоснабжения являются аргументами в пользу приоритетности выбора этого метода в ряду альтернативных реконструктивных методик.

## ЛИТЕРАТУРА

- Jatin Shah's Head and Neck Surgery and Oncology, 4th Edition, 2012. ISBN: 9780323248860.
- Хубезов Д.А., Трушин С.Н., Огорельцев А.Ю., Мнихович М.В., Пучков Д.К. Опыт применения импланта PERMACOL в эксперименте и в клинике. *Рос. медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова*. 2014;1:114–20.
- Jatin P. Shah, Snehal G., Patel Bhuvanesh Singh. *Хирургия и онкология головы и шеи: Русское издание под ред. И.В. Решетова*. М., 2017. 480 с.
- Тимофеев А.А. *Руководство по челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии*. Киев, 2002. 290 с.
- Cordova A., Toia F., D'Arpa S., Giunta G., Moschella F. A New Mucosal Propeller Flap (Deep Lingual Artery Axial Propeller): The Renaissance of Lingual Flaps. *Plastic and Reconstructive Surgery*, March 2015.
- Huang L., Guo F., Jian X.C., Ou X.R., Jiang C.H. Clinical application of submental artery perforator flap in oral and maxillofacial defect restoration after tumor resection. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2018; 53(1):3–7.
- Naveen B.S., Mohan M.T., Joseph S.T. Contralateral Islanded Facial Artery Myomucosal Flap for the Reconstruction of Floor of the Mouth Defect. *Send to Craniomaxillofac Trauma Reconstr*. 2018;11(2):157–60.
- İşlek A., Balcı M.K., Yüksel Ö., Önal K., Arslanoğlu S., Eren E. Infrahyoid Flap, a Convenient Alternative for Reconstruction of Tongue and Floor of Mouth Defects: Case Series. *Turk. Arch. Otorhinolaryngol*. 2018;56(2):85–8.
- Agrawal G., Gupta A., Chaudhary V., Qureshi F., Choraria A., Dubey H. Medial Sural Artery Perforator Flap for Head and Neck Reconstruction. *Ann. Maxillofac. Surg*. 2018;8(1):61–5.
- Wolff K.-D. New aspects in free flap surgery: Mini-perforator flaps and extracorporeal flap perfusion. *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg*. 2017;118(4):238–41.
- Montero P.H., Patel S.G. Cancer of the Oral Cavity. *Article in press. Surg. Oncol. Clin. N. Am*. 2015;24(3):491–508.
- Pribaz J., Stephens W., Crespo L., Gifford G. A new intraoral flap: Facial artery musculomucosal (FAMM) flap. *Plast. Reconstr. Surg*. 1992;90:421–25.
- Sumarroca A., Rodríguez-Bauzá E., Vega C., Fernández M. Reconstruction of Oral Cavity Defects With FAMM (Facial Artery Musculomucosal) Flaps. *Our Experience Acta Otorrinolaringol. Esp*. 2015;66(5):275–80.
- Bozola A.R., Gasques J.A., Carriquiry C.E., Cardoso de Oliveira M. The buccinator musculomucosal flap: anatomic study and clinical application. *Plast. Reconstr. Surg*. 1989;84:250–7.
- Joshi A., Rajendraprasad J.S., Shetty K. Reconstruction of intraoral defects using facial artery musculomucosal flap. *Br. J. Plast. Surg*. 2005; 58:1061–6.
- Ayad T., Xie L. Facial artery musculomucosal flap in head and neck reconstruction: a systematic review. *Head Neck*. 2014.
- Covidien. *Permacol™ Surgical Implant Crosslinking Review*. May 2011. White Paper.
- Хубезов Д.А., Трушин С.Н., Огорельцев А.Ю., Мнихович М.В., Пучков Д.К. Опыт применения импланта Permacol в эксперименте и в клинике. *Рос. медико-биологический вестник им. акад. И.П. Павлова*. 2014;1:114–20.
- Wei Mardini: *Flaps and reconstructive surgery*. 2009. 638 p.
- Волкова Л.С., Лалаева П.И., Мастокова А.М. и др. *Логопедия*. М., 1989. 528 с.

## REFERENCES

- Jatin Shah's Head and Neck Surgery and Oncology, 4th Edition, 2012. ISBN: 9780323248860.
- Khubezov D.A., Trushin S.N., Ogoretsev A.Yu., Mnichovich M.V., Puchkov D.K. Experience of using the PERMACOL implant in the experiment and in the clinic. *Russian Medical and Biological Bulletin named after academician I.P. Pavlov*. 2014; 1: 114–20.
- Jatin P. Shah. *Хирургия и онкология головы и шеи: Русское издание под ред. акционер И.В. Решетова*. М., 2017. 480 с.
- Timofeev A.A. *Guide to Maxillofacial Surgery and Surgical Dentistry*. Kiev, 2002. 290 p.
- Cordova A., Toia F., D'Arpa S., Giunta G., Moschella F. A New Mucosal Propeller Flap (Deep Lingual Artery Axial Propeller): The Renaissance of Lingual Flaps. *Plastic and Reconstructive Surgery*, March 2015.
- Huang L., Guo F., Jian X.C., Ou X.R., Jiang C.H. Clinical application of submental artery perforator flap in oral and maxillofacial defect restoration after tumor resection. *Zhonghua Kou Qiang Yi Xue Za Zhi*. 2018;53(1):3–7.
- Naveen B.S., Mohan M.T., Joseph S.T. Contralateral Islanded Facial Artery Myomucosal Flap for the Reconstruction of Floor of the Mouth Defect. *Send to Craniomaxillofac Trauma Reconstr*. 2018;11(2):157–60.
- İşlek A., Balcı M.K., Yüksel Ö., Önal K., Arslanoğlu S., Eren E. Infrahyoid Flap, a Convenient Alternative for Reconstruction of Tongue and Floor of Mouth Defects: Case Series. *Turk Arch Otorhinolaryngol*. 2018;56(2):85–8.
- Agrawal G., Gupta A., Chaudhary V., Qureshi F., Choraria A., Dubey H. Medial Sural Artery Perforator Flap for Head and Neck Reconstruction. *Ann. Maxillofac. Surg*. 2018;8(1):61–5.
- Wolff K.-D. New aspects in free flap surgery: Mini-perforator flaps and extracorporeal flap perfusion. *J. Stomatol. Oral Maxillofac. Surg*. 2017;118(4):238–41.
- Montero P.H., Patel S.G. Cancer of the Oral Cavity. *Article in press. Surg. Oncol. Clin. N. Am*. 2015;24(3):491–508.
- Pribaz J., Stephens W., Crespo L., Gifford G. A new intraoral flap: Facial artery musculomucosal (FAMM) flap. *Plast. Reconstr. Surg*. 1992;90:421–25.
- Sumarroca A., Rodríguez-Bauzá E., Vega C., Fernández M. Reconstruction of Oral Cavity Defects With FAMM (Facial Artery Musculomucosal) Flaps. *Our Experience Acta Otorrinolaringol. Esp*. 2015;66(5):275–80.
- Bozola A.R., Gasques J.A., Carriquiry C.E., Cardoso de Oliveira M. The buccinator musculomucosal flap: anatomic study and clinical application. *Plast. Reconstr. Surg*. 1989;84:250–7.
- Joshi A., Rajendraprasad J.S., Shetty K. Reconstruction of intraoral defects using facial artery musculomucosal flap. *Br. J. Plast. Surg*. 2005; 58:1061–6.
- Ayad T., Xie L. Facial artery musculomucosal flap in head and neck reconstruction: a systematic review. *Head Neck*. 2014.
- Covidien. *Permacol™ Surgical Implant Crosslinking Review*. May 2011. White Paper.
- Khubezov D.A., Trushin S.N., Ogoretsev A.Yu., Mnichovich M.V., Puchkov D.K. Experience of using the Permacol implant in the experiment and in the clinic. *Russian Medical and Biological Bulletin named after academician I.P. Pavlov*. 2014;1:114–20.
- Wei Mardini: *Flaps and reconstructive surgery*. 2009. 638 p.

20. Volkova L.S., Lalayeva R.I., Mastuykova A.M. and others. *Logopedia*. M., 1989. 528 p.

Поступила 20.07.18

Принята в печать 20.11.18

Received 20.07.18

Accepted 20.11.18

### Информация об авторах:

К.С. Гилева – к.м.н., пластический хирург, челюстно-лицевой хирург, микрохирург, научный сотрудник отдела разработок высокотехнологичных методов реконструкции лица и шеи ФГБУ «ЦНИИСиЧЛХ», Москва, Россия.

Е.А. Миронова – пластический хирург, аспирант отделения реконструктивной челюстно-лицевой хирургии, микрохирургии

и эктопротезирования ФГБУ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России, Москва, Россия; e-mail: lena.arise@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-5362-4114>

### About the authors:

K.S. Gileva – MD, PhD, plastic surgeon, maxillofacial surgeon, microsurgeon, researcher of the department of high-tech methods of face and neck reconstruction development, FSBI “SRIDMFS”, Moscow, Russia.

E.A. Mironova – plastic surgeon, post-graduate student of the department of reconstructive maxillofacial surgery, microsurgery and ectoprosthetics of FSBI “SRIDMFS” of the Russian Ministry of Health, Moscow, Russia e-mail: lena.arise@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0001-5362-4114>

### Рецензия на статью

В статье представлена проблема остаточных, ограниченных дефектов языка и дна полости рта, которые являются частым осложнением хирургического лечения рака слизистой оболочки полости рта. Известно, что первичная реконструкция данной области позволяет эффективно закрывать мягкотканый дефект, образующийся после обширных резекций. На сегодняшний день в этом вопросе не существует стандартных подходов. Предложенная в статье методика пластики для устранения дефекта челюстно-язычного желобка включает химерный лоскут, воссоздающий сложную трехмерную структуру данной области. Описаны в период с сентября 2016 по июль 2018 г. 5 клинических случаев устранения рубцовой деформации дна полости рта и языка с воссозданием анатомической структуры челюстно-язычного желобка с применением FAMM-лоскута и ксеномембраны Permacol. Данная методика позволяет сделать вывод о том, что метод оставляет минимальный донорский ущерб, в качестве пластического материала используется оптимальный донорский материал. Применение комбинированной методики позволяет воссоздать трехмерную модель анатомической зоны.

### Review on the article

The article describes the problem of residual defects on the tongue and in the floor of the mouth, which often become a complication of oral cavity cancer surgical treatment. It is known that the primary reconstruction makes it possible to effectively close the soft-tissue defect formed after extensive resections in this area, however, there are no standard approaches to this issue. The technique of plastics proposed in the article helps to eliminate a defect in the maxillary lingual groove and presumes a chimeric flap use. Five clinical cases of cicatricial deformation clearing in the floor of the mouth and tongue were described; in all cases the reconstitution was performed with the use of FAMM-flap and Permacol xenomembrane. This method enables minimization of donor area damage, while the optimal donor material is used for plastics allowing the recreation of a three-dimensional model of this anatomical zone.

## Хирургическое лечение приобретенной атрезии наружного слухового прохода

Х.М. Диаб<sup>1,2</sup>, Д.С. Кондратчиков<sup>1</sup>, В.С. Корвяков<sup>1</sup>, М.Ш. Рахматуллаев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Научно-клинический отдел заболеваний уха ФГБУ Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России, Москва, Россия

<sup>2</sup>Кафедра оториноларингологии, факультет дополнительного профессионального образования, Российский национальный исследовательский медицинский университет, Москва, Россия

Контакты: Кондратчиков Дмитрий Сергеевич – e-mail: kondratchikov@gmail.com

## Surgical treatment of acquired atresia of external auditory canal

H.M. Diab<sup>1,2</sup>, D.S. Kondratchikov<sup>1</sup>, V.S. Korvyakov<sup>1</sup>, M.Sh. Rakhmatullaev<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Scientific and Clinical Department of Ear Diseases, FSBI Scientific and Clinical Center of Otorhinolaryngology, FMBA of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup>Department of Otorhinolaryngology, Faculty of Continuing Professional Education, Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Contacts: Dmitry Kondratchikov – e-mail: kondratchikov@gmail.com

Doi: 10.25792/HN.2019.7.1.19–23

Лечение пациентов с поствоспалительной атрезией наружного слухового прохода (НСП) представляет значительные трудности, связанные с большим риском рестенозирования в отдаленном послеоперационном периоде. В среднем, частота рецидивов в виде повторного развития атрезии или клинически значимого стеноза составляет 28–100%.

**Цель исследования:** повышение эффективности хирургического лечения пациентов с приобретенной атрезией НСП. Были прооперированы 46 пациентов с приобретенной атрезией (31 пациент с приобретенной поствоспалительной атрезией – I группа, 11 пациентов с постоперационной атрезией – IIa группа, и 5 пациентов с посттравматической атрезией – IIб группа). Пациентам I и IIa групп в ходе операции выполняли каналоластику до полной визуализации барабанного кольца, удаляли атретическую фиброзную ткань и увеличивали объем узкой барабанной полости. Во избежание травматизации височно-нижнечелюстного сустава, внутренней сонной артерии и луковичи внутренней яремной вены мы применяли элетромагнитную навигационную систему. При наличии дефектов в звукопроводящей системе среднего уха выполняли оссиклопластику и мiringопластику аутофасциальным трансплантатом. В ходе 32 операций удалось сформировать лоскут из сохраненной кожи наружного слухового прохода, полностью покрывающий передний меатотимпальный угол до фиброзного кольца. В 10 случаях были использованы кожные трансплантаты из заушной области. Пациентам IIб группы выполняли рассечение рубцовой атрезии с циркулярным иссечением хряща в перепончато-хрящевом отделе слухового прохода.

**Результаты и обсуждение.** При анализе эффективности хирургического лечения оценивали анатомические и функциональные результаты в ближайшем (перед выпиской из стационара) и отдаленном (от 12 до 30 месяцев) послеоперационных периодах. У одного пациента в отдаленном послеоперационном периоде пороги воздушного звукопроведения приблизились к дооперационному уровню. В ходе ревизионной операции выявлено развития рубцового процесса в барабанной полости и сращение рукоятки молоточка с мысом. У 5 пациентов с сопутствующей дерматологической патологией имели место рецидив атрезии (2 случая) и персистирующее воспаление кожи НСП и неотимпанальной мембраны без ухудшения слуха (3 случая). В остальных случаях анатомический результат оценен как удовлетворительный, повторного развития стеноза или атрезии слухового прохода в послеоперационном периоде не зафиксировано. В результате проведенного хирургического лечения через 1 месяц костно-воздушный интервал уменьшился в среднем на 18,1 дБ у пациентов 1 группы, на 20,4 дБ – 2а группы и на 17 дБ – 2б группы и оставался на этом уровне без значимых изменений через 1 год у пациентов с удовлетворительными анатомическими результатами. Описанные хирургические методы вкуче с долгим и тщательным послеоперационным наблюдением за пациентами позволили добиться хороших анатомических результатов (в 87% случаев) и стойкого улучшения слуха. Применение предложенной хирургической тактики с учетом описанных нюансов в тимпанопластике может снизить риск развития постоперационной атрезии.

**Ключевые слова:** приобретенная атрезия, наружный слуховой проход, отохирургия, тимпанопластика

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Диаб Х.М., Кондратчиков Д.С., Корвяков В.С., Рахматуллаев М.Ш. Хирургическое лечение приобретенной атрезии наружного слухового прохода. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):19–23

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

## ABSTRACT

**Background.** Treatment of patients with post-inflammatory atresia of the external auditory canal (EAC) presumes significant difficulties associated with a high risk of restenosis in the late postoperative period. The recurrence rate of atresia relapse or clinically significant stenosis varies between 28–100%.

**Objective:** to improve the efficacy of acquired EAC atresia surgical treatment. Forty six patients with acquired atresia (31 patients with acquired post-inflammatory atresia - group I, 11 patients with postoperative atresia - group IIa, and 5 patients with post-traumatic atresia - group IIb) underwent surgical treatment. Patients in groups I and IIa had canaloplasty until the tympanic membrane was fully visualized, atretic fibrous tissue removed and tympanic volume increased. We used an electro-magnetic navigation system to avoid traumatization of the temporomandibular joint, the internal carotid artery and the bulbs of the internal jugular vein. Ossiculoplasty and myringoplasty with the use of auto-fascial transplant were performed if defects in the sound-conducting system of the middle ear were found. It was possible to form a flap from preserved EAC skin completely covering the anterior meato-tympanic angle up to the fibrous ring in 32 cases. Skin grafts from the auricular region were used in 10 cases. The dissection of cicatricial atresia with circular excision of cartilage in the membranous EAC cartilage was performed in patients from group IIb.

**Results.** Anatomical and functional results were evaluated in the nearest (before discharge from the hospital) and long-term (from 12 to 30 months) postoperative period. In one patient, the thresholds of air conduction approached the pre-operative level in the late postoperative period. The revision surgery revealed the cicatricial process in the tympanic cavity and the fusion of the hammer bone manubrium with the cape. In 5 patients with concomitant dermatological pathology, atresia recurred in 2 cases and persistent EAC skin inflammation and the neotympanic membrane without impairment of hearing were detected in 3 cases. In the remaining patients, the anatomical results were assessed as satisfactory; no re-stenosis or atresia of EAC was recorded in the postoperative period. At 1 month, the bone-air interval decreased by 18.1 dB in patients of group 1, by 20.4 dB – 2a groups and by 17 dB – 2b groups, in average, and remained stable after 1 year in patients with satisfactory anatomical results.

**Conclusion.** The described surgical methods, together with long and careful postoperative observation, allowed achieving good anatomical results (in 87% of cases) and a persistent improvement in hearing. The proposed surgical tactics may reduce the risk of developing postoperative atresia.

**Key words:** acquired atresia, external auditory canal, otosurgery, tympanoplasty

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

Source of financing: not specified.

**For citation:** Diab H.M., Kondratchikov D.S., Korvyakov V.S., Rakhmatullaev M.Sh. Surgical treatment of acquired atresia of external auditory canal. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):19–23 (in Russian).

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

## Введение

Приобретенная атрезия наружного слухового прохода (НСП) является редкой патологией, заболеваемость которой составляет 0,6 случаев на 100 тыс. населения [1]. Хирургическое лечение приобретенной атрезии НСП является трудной задачей и сопровождается частым рецидивированием. Заболевание также известно под рядом названий: поствоспалительный фиброз медиального отдела НСП [2–4], поствоспалительная приобретенная атрезия [5], хронический стенозирующий наружный отит, облитерирующий наружный отит, приобретенный медиальный фиброз НСП [6], идиопатический воспалительный фиброзирующий отит медиального отдела слухового прохода [7, 8]. Приобретенная атрезия представлена конгломератом мягких тканей в костной части НСП, спаянных с наружной поверхностью барабанной перепонки (БП). При атрезии слуховой проход заканчивается слепо, формируется характерный клинический признак «ложного дна» или «слепого мешка» [9].

Вопрос о точной природе воспаления и процессов, при прогрессировании которых развивается атрезия, остается дискуссионным, потому что не существует точной экспериментальной животной модели [10]. Большинство авторов согласны, что наружный или средний отит (при наличии перфорации БП), сопровождающиеся образованием грануляций, являются одной

из причин атрезий НСП. Утрата плоского эпителия с латеральной поверхности БП приводит к обнажению фиброзного слоя. В условиях постоянного воспаления заживление происходит путем продукции незрелой грануляционной ткани, покрывающей деэпидермизированную БП.

По мнению большинства отохирургов, лечение пациентов с поствоспалительной атрезией НСП представляет значительные трудности, связанные с большим риском рестенозирования в отдаленном послеоперационном периоде. В среднем частота рецидивов в виде повторного развития атрезии или клинически значимого стеноза составляет 28–100% [3, 8, 11, 12]. В основном повторное формирование атрезии происходит в течение первого года после операции [2, 13, 14]. Главным фактором, определяющим результат, является хирургическая техника. Простое удаление конгломерата атретической ткани приводит к рецидиву во всех случаях [15]. Основные проблемы, с которыми сталкивается отохирург в ходе устранения приобретенной атрезии, следующие:

- дефицит кожи костного отдела НСП;
- анатомическая узость костного отдела НСП и плохой обзор переднего меатоимпанального угла из-за выраженного нависания передней стенки;
- высокий риск травматизации височно-нижнечелюстного сустава в ходе каналопластики.

На современном этапе развития отохирургии нет единой точки зрения относительно оптимального варианта хирургической тактики и объема операции в лечении больных данной патологией.

Важным является не только устранение самой атрезии по ходу оперативного вмешательства, но и принятие мер, способствующих профилактике ее повторного возникновения, особенно при узкой костной части наружного слухового прохода [16, 17].

Таким образом, в вопросах лечения пациентов с приобретенной атрезией НСП в отечественной и зарубежной специальной литературе нет четких указаний по хирургической технике и объемах оперативного вмешательства. Отсутствие четкого алгоритма медицинской реабилитации данной группы пациентов делает настоящее исследование актуальным и важным в практическом аспекте.

**Цель исследования:** повышение эффективности хирургического лечения пациентов с приобретенной атрезией НСП.

## Материал и методы

За период с 2015 по 2018 г. были обследованы и прооперированы 46 пациентов с приобретенной атрезией НСП. Обследуемые пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от этиологии атрезии, методики хирургического вмешательства, а также дальнейшей тактики ведения.

Первую группу составил 31 пациент с приобретенной поствоспалительной атрезией костного отдела НСП. Пациентам было проведено хирургическое лечение по новому разработанному методу, после чего они находились под наблюдением от 12 до 30 месяцев после операции. Вторую группу составили 11 пациентов с постоперационной атрезией, которым ранее было проведено хирургическое лечение хронического гнойного среднего отита (группа 2а), и 5 пациентов с посттравматической атрезией перепончато-хрящевое отдела НСП (группа 2б). Пациенты 2-й группы также находились под динамическим наблюдением от 12 до 24 месяцев.

Пациентам выполняли тональную пороговую аудиометрию на дооперационном этапе, через 1 и 12 месяцев после операции.

Всем пациентам выполняли компьютерную томографию височных костей на дооперационном этапе для определения толщины атретической ткани и передней костной стенки НСП (расстояние до височно-нижнечелюстного сустава), ширины костной части НСП, сохранности оссикулярной системы и оценки пневматизации полостей среднего уха.

Операции проводили в условиях эндотрахеального наркоза заушным доступом с использованием системы мониторинга лицевого нерва и электромагнитной навигационной системы. Пациентам с приобретенной и постоперационной атрезией в ходе оперативного вмешательства расширяли костный отдел НСП: удаляли костный навес передней стенки НСП, сглаживали барабанно-чешуйчатый и барабанно-сосцевидный швы, расширяли передний меатотимпанальный угол. Каналоластику выполняли до полной визуализации *sulcus tympanicus* и барабанного кольца из одного положения операционного микроскопа. После каналоластики удаляли атретическую ткань. Тринадцати пациентам (5 из 1 группы и 8 из 2а группы) выполняли аттикотомию для полноценной санации барабанной полости (удаляли резидуальную холестеатому, грануляции, фиброзную ткань) и увеличивали объем узкой барабанной полости за счет расширения тимпанального устья слуховой трубы, удаления костного навеса – Ког, кости над мышцей, напрягающей БП, и кости кнутри от барабанного кольца с передней и нижней стенок барабанной

полости. Во избежание травматизации височно-нижнечелюстного сустава, внутренней сонной артерии и луковичи внутренней яремной вены мы применяли элетромагнитную навигационную систему с предзагруженными данными КТ. Далее при наличии дефектов в звукопроводящей системе среднего уха выполняли оссикулопластику (6 пациентам частичным протезом и 2 – полным) и мирингопластику аутофасциальным трансплантатом. В ходе 32 операций удалось сформировать лоскут из сохраненной кожи наружного слухового прохода, полностью покрывающий переднюю стенку НСП и передний меатотимпанальный угол до фиброзного кольца. В 10 случаях для покрытия медиального отдела НСП были использованы полнослойные (2 случая) кожные трансплантаты или тонкослойные расщепленные кожные трансплантаты (8 случаев) из заушной области. Пациентам 2б группы выполняли рассечение рубцовой атрезии с циркулярным иссечением хряща в перепончато-хрящевом отделе НСП, в 3 случаях также удаляли небольшие костные отломки передней стенки НСП в области перешейка, кожа костного отдела и БП оставались интактными. Тампонада НСП производилась полосками латексной резины и ушным тампоном Мероцель, пропитанным раствором антибиотика и дексаметазона. Тампонаду удаляли на 14-е сутки после операции. Системную антибактериальную терапию назначали на 7 суток.

После выписки из стационара осмотр пациентов производили каждые две недели в течение первых 3 месяцев, далее – один раз в месяц. В ходе контрольных осмотров выполняли туалет НСП, при наличии грануляций производили их удаление и инсуффляцию порошка Ксероформа.

## Результаты

При анализе эффективности хирургического лечения оценивали анатомические и функциональные результаты в ближайшем (перед выпиской из стационара) и отдаленном (от 12 до 30 месяцев) послеоперационных периодах. Анатомические результаты операций считали удовлетворительными при отсутствии рецидива атрезии, притупления переднего меатотимпанального угла, признаков воспаления в НСП (наличие грануляций, персистирующее воспаление кожи НСП), состоятельности неотимпанальной мембраны. Для оценки функциональных результатов операции был проведен анализ данных тональных пороговых аудиограмм (ТПА, см. таблицу): определены усредненные значения костной и воздушной звукопроводимости, костно-воздушного интервала (КВИ) по 4 частотам (500 Гц, 1000, 2000 и 4000 Гц).

У одного пациента, ранее оперированного по поводу хронического гнойного среднего отита, в отдаленном послеоперационном периоде пороги воздушного звукопроведения приблизились к дооперационному уровню. В ходе ревизионной операции выявлено развитие рубцового процесса в барабанной полости и сращение рукоятки молоточка с мысом. У 5 пациентов (4 из 1 группы и 1 из 2а группы) с сопутствующей дерматологической патологией (псориаз, atopический дерматит) имели место рецидив атрезии (2 случая) и персистирующее воспаление оперированного уха без ухудшения слуха (3 случая). В остальных случаях анатомический результат был оценен как удовлетворительный, повторного развития стеноза или атрезии слухового прохода в послеоперационном периоде не зафиксировано.

До операции средние показатели воздушной проводимости составили  $53,3 \pm 18,6$  дБ у пациентов 1 группы,  $61,9 \pm 17,4$  дБ у пациентов 2а группы и  $50,7 \pm 25,85$  дБ у пациентов 2б группы. В результате проведенного хирургического лечения через 1 месяц

Таблица. Средние пороги воздушного, костного звукопроведения и КВИ за весь период наблюдения  
Table. The average thresholds of air and bone sound conduction and BAI over the entire observation period

Параметры ТПА Parameters	Группа 1 (n=31) Group 1			Группа 2a (n=11) Group 2			Группа 2б (n=5) Group 2b		
	До операции Before surgery	Через 1 месяц At 1 month	Через 1 год At 1 year	До операции Before surgery	Через 1 месяц At 1 month	Через 1 год At 1 year	До операции Before surgery	Через 1 месяц At 1 month	Через 1 год At 1 year
Костное звукопроведение, дБ Bone sound conduction, dB	21,8	22,6	23,0	23,1	26,7	26,4	17,25	16,5	16,75
Воздушное звукопроведение, дБ Air sound conduction, dB	53,3	36,0	38,0	61,9	45,1	44,7	50,75	33	31,25
КВИ, дБ BAI, dB	31,5	13,4	13,0	38,8	18,4	18,3	33,5	16,5	14,5

КВИ уменьшился в среднем на 18,1 дБ у пациентов 1 группы, на 20,4 дБ – 2а группы и на 17 дБ – 2б группы и оставался на этом уровне без значимых изменений через 1 год у пациентов с удовлетворительными анатомическими результатами (см. таблицу).

## Обсуждение

Приобретенная атрезия НСП легко диагностируется, но лечение этого заболевания является сложной задачей. Описанные хирургические методы вкпе с долгим и тщательным послеоперационным наблюдением за пациентами позволяют добиться хороших анатомических результатов (в 87% случаев) и стойкого улучшения слуха. Сглаживание костного навеса передней стенки НСП и деликатное отношение к коже костного отдела позволяет избежать притупления переднего меатотимпанального угла в послеоперационном периоде, что снижает риск рецидива. Применение предложенной хирургической тактики с учетом описанных нюансов в тимпанопластике может снизить риск развития постоперационной атрезии.

Отсутствие значимых изменений костного звукопроведения в отдаленном послеоперационном периоде по сравнению с показателями ТПА на дооперационном этапе свидетельствует о безопасности применяемых хирургических методов для функции внутреннего уха.

Учитывая определенную взаимосвязь развития рецидива приобретенной атрезии НСП у пациентов с атопическим дерматитом и псориазом, на наш взгляд, на дооперационном этапе пациентов данной группы следует обязательно направлять к дерматологу.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Becker B.C., Tos M. Postinflammatory acquired atresia of the external auditory canal: treatment and results of surgery over 27 years. *The Laryngoscope*. 1998;108(6):903–7. doi: 10.1097/00005537-199806000-00021.
- Katzke D., Pohl D.V. Postinflammatory medial meatal fibrosis. A neglected entity? *Arch. Otolaryngol. Head and Neck Surgery*. 1982;108(12): 779–80. doi:10.1001/archotol.1982.00790600023006.
- Magliulo G., Ronzoni R., Cristofari P. Medial meatal fibrosis: current approach. *J. Laryngol. Otol*. 1996;110(5):417–20. doi: 10.1017/S0022215100133869.
- El-Sayed Y. Acquired medial canal fibrosis. *J. Laryngol. Otol*. 1998;112(02):145–9. doi: 10.1017/s0022215100140150.
- Bonding P., Tos M. Postinflammatory acquired atresia of the external auditory canal. *Acta Oto-Laryngologica*. 1975;79(1–2):115–23. doi: 10.3109/00016487509124663.
- Lavy J., Fagan P. Chronic stenosing external otitis/postinflammatory acquired atresia: a review. *Clin. Otolaryngol. Allied Sci*. 2000;25(6):435–9. doi: 10.1046/j.1365-2273.2000.00388.x.
- Hopsu E., Pitkäranta A. Idiopathic inflammatory medial meatal fibrotizing otitis. *Arch. Otolaryngol. Head & Neck Surgery*. 2002;128(11):1313–6. doi: 10.1001/archotol.128.11.1313.
- Hopsu E., Pitkäranta A. Idiopathic inflammatory medial meatal fibrotizing otitis presenting in children. *Otol. Neurotol*. 2008;29(3):350–2. doi: 10.1097/mao.0b013e3181616cba.
- McDonald T.J., Facer G.W., Clark J.L. Surgical treatment of stenosis of the external auditory canal. *Laryngoscope*. 1986;96(8):830–3. doi.org/10.1288/00005537-198608000-00002.
- Keohane J.D., Ruby R.R., Janzen V.D., et al. Medial meatal fibrosis: the University of Western Ontario experience. *Am. J. Otol*. 1993;14(2):172–5.
- Lau D.P., Goddard M.J., Bottrill I.D., Moffat D.A. Epithelial-myoepithelial carcinoma of the parotid gland. An unusual cause of ear canal stenosis. *J. Laryngol. Otol*. 1996;110(05):493–5. doi: 10.1017/s0022215100134085.
- Еремин С.А., Шинкарева А.Е., Салихова Г.С., Фанта А.И. Способ хирургического лечения приобретенной мягкотканой атрезии костного отдела наружного слухового прохода. *Рос. оториноларингология*. 2018;2(93):30–4. doi: 10.18692/1810-4800-2018-2-30-34. [Eremín S.A., Shinkareva A.E., Salikhova G.S., Fanta A.I. The method of surgical treatment of acquired soft tissue atresia of the bone section of the external auditory canal. *Russian otorhinolaryngology*. 2018; 2 (93): 30–4. doi: 10.18692/1810-4800-2018-2-30-34 (In Russ.)].
- Hopsu E., Pitkäranta A. Idiopathic, inflammatory, medial meatal, fibrotising otitis presenting with lichen planus. *J. Laryngol. Otol*. 2007;121(08):796–9. doi:10.1017/s0022215107006652.
- Tirelli G., Nicastro L., Gatto A., Boscolo N.F. Stretching stenoses of the external auditory canal: a report of four cases and brief review of the literature. *Acta Otorhinolaryngol. Ital*. 2015;35(1):34–8. doi:10.1016/j.anl.2016.11.007.
- Cremer W.R.J., Smeets J.H.J.M. Acquired atresia of the external auditory canal: surgical treatment and results. *Arch. Otolaryngol. Head and Neck Surgery*. 1993;119(2):162–4. doi: 10.1001/archotol.1993.01880140044007.
- Кондратчиков Д.С., Диаб Х.М., Коровяков В.С., Терехина Л.И. Приобретенная атрезия и стеноз наружного слухового прохода. *Вестник оториноларингологии*. 2017;82(3):69–74. doi: 10.17116/otorino201782369-74. [Kondratchikov D.S., Diab Kh.M., Korovyakov V.S., Terekhina L.I. Acquired atresia and stenosis of the external auditory canal. *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2017; 82 (3): 69–74. doi: 10.17116/otorino201782369-74 (In Russ.)].
- Дайхес Н.А., Антонив В.Ф., Тарасова Г.Д., Красильников Б.В. Новые технологии и перспективы развития физических методов терапии в оториноларингологии. *Рос. оториноларингология*. 2003;4 (7):41–5. [Dayhes N.A., Antoniv V.F., Tarasova GD, Krasilnikov B.V. New technologies

and prospects for the development of physical therapies in otolaryngology. *Rus. otorhinolaryngol.* 2003; 4 (7): 41–5 (In Russ.).

Поступила 20.11.18

Принята в печать 01.02.19

Received 20.11.18

Accepted 01.02.19

### Информация об авторах:

*Х.М. Диаб* – научно-клинический отдел «Заболеваний уха» ФГБУ «Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России», кафедра оториноларингологии, факультет дополнительного профессионального образования, Российский национальный исследовательский медицинский университет, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-2790-7900>

*Д.С. Кондратчиков* – научно-клинический отдел «Заболевания уха» ФГБУ Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-1629-3157>.

*В.С. Корвяков* – научно-клинический отдел «Заболевания уха» ФГБУ Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0001-7328-7899>.

*М.Ш. Рахматуллаев* – научно-клинический отдел «Заболевания уха» ФГБУ Научно-клинический центр оториноларингологии ФМБА России, Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-4688-8194>.

### About the authors:

*H.M. Diab* – Scientific and Clinical Department of Ear Diseases, FSBI Scientific Research Clinical Center for Otorhinolaryngology, Federal Medical Biological Agency, Department of Otorhinolaryngology, Faculty of Continuing Professional Education, Russian National Research Medical University, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-2790-7900>.

*D.S. Kondratchikov* – Research and Clinical Department of Ear Diseases, FSBI Scientific Research Clinical Center of Otorhinolaryngology, FMBA of Russia, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-1629-3157>.

*V.S. Korvyakov* – Research and Clinical Department of Ear Diseases, FSBI Scientific Research Clinical Center of Otorhinolaryngology, Federal Medical and Biological Agency, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0001-7328-7899>.

*M.Sh. Rakhmatullaev* – Research and Clinical Department of Ear Diseases, FSBI Scientific Research Clinical Center of Otorhinolaryngology, FMBA of Russia, Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-4688-8194>.

### Рецензия на статью

Статья посвящена хирургическому лечению приобретенных атрезий наружного слухового прохода (НСП). Хирургическое лечение данной патологии НСП, действительно является сложным из-за высокой частоты рецидива атрезий вследствие отсутствия идеальной хирургической техники, высокой способности к гиперплазии соединительной ткани у таких больных и влияния дерматологических проблем на процессы репарации тканей в НСП. Объем исследований достаточный, а обследование пациентов проведено на современном уровне. Описанные методики и схема послеоперационного периода корректны и адекватны представленной патологии. Результаты исследования показывают высокую эффективность в лечении приобретенных атрезий НСП.

### Review on the article

The article is devoted to the surgical treatment of acquired external auditory canal (EAC) atresia. Surgical treatment of this pathology is difficult indeed because of the high incidence of atresia recurrence due to the lack of an ideal surgical technique, the high capacity for connective tissue hyperplasia in these patients, and the influence of dermatological diseases on tissue repair processes inside EAC. The research is sufficiently comprehensive, and patient examinations were performed at a modern level. The described methods and scheme of the postoperative period are correct and adequate. The results of the study show high efficacy of the treatment.

## Нестандартная ситуация в пластической хирургии, обусловленная гигантской ринофимой носа

И.В. Решетов<sup>1</sup>, К.А. Петросян<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра пластической реконструктивной хирургии ФГАОВ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия

<sup>2</sup>Кафедра пластической хирургии Ереванский государственный медицинский университет им. Мхитара Гераци, Ереван, Армения  
Контакты: Петросян Карен – e-mail: dr-petrosyan@yandex.ru

### Nonstandard situation in plastic surgery in case of giant nose rhinophyma

I.V. Reshetov<sup>1</sup>, K.A. Petrosyan<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>The Department of Plastic Reconstructive Surgery, FSAEI First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russia

<sup>2</sup>Department of Plastic Surgery, Yerevan State Medical University named after Mkhitar Heratsi, Yerevan, Armenia  
Contacts: Karen Petrosyan – e-mail: dr-petrosyan@yandex.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.1.24–28

Наиболее частой причиной, вызывающей увеличение и обезображивание наружного носа, выраженный косметический дефект и приводящей к нестандартной клинической ситуации и повторным операциям является ринофима. Описан клинический случай хирургического лечения пациента с гигантской ринофимой с последующим закрытием образовавшегося дефекта (по Mohs) с помощью нестандартного парамедианного транспозиционного лобного кожно-фасциального лоскута. Данное нестандартное клиническое наблюдение является показательным примером использования классических и «нестандартных» методов и приемов пластической хирургии для лечения больших дефектов кожи и мягких тканей лица и восстановления всех важнейших функций внутреннего и внешнего носа.

**Ключевые слова:** гигантская ринофима, нестандартная клиническая ситуация, ротационный кожно-фасциальный лобный лоскут, реконструкция носа

#### Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Решетов И.В., Петросян К.А. Нестандартная ситуация в пластической хирургии, обусловленная гигантской ринофимой носа. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):24–28

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

#### ABSTRACT

The most common cause of the enlargement and disfigurement of the external nose leading to a remarkable cosmetic defect and to a non-standard clinical situation (including repeated operations) is rhinophyma. A clinical case of a patient with a giant rhinophyma who underwent surgical treatment is described in the article. Operation resulted in a closure of the defect (according to Mohs) using a non-standard paramedian transpositional frontal skin-fascial flap. This clinical observation is an illustrative example of classical and non-standard methods and techniques of plastic surgery used for the treatment of patients with large skin and soft tissue defects on the face and the restoration of all the important internal and external nose functions.

**Keywords:** giant rhinophyma, non-standard clinical situation, rotational skin and fascial frontal flap, nose reconstruction

#### The authors declare no conflict of interest.

Source of financing: not specified.

**For citation:** Reshetov I.V., Petrosyan K.A. Nonstandard situation in plastic surgery in case of giant nose rhinophyma. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):24–28 (in Russian).

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

«Визитной карточкой» человека является лицо, которое формирует его облик, выражает и передает эмоциональное состояние. Одной из главных опознавательных частей лица,

занимающей центральное положение и определяющей индивидуальный физиономический образ человека, является пирамида носа [1, 4].

Сложные и нестандартные клинические ситуации в ринологии могут быть обусловлены как врожденными деформациями носа, генетически обусловленными или интранатально травматическими, так и приобретенными. В настоящее время известно около 110 синдромов, одним из симптомокомплексов которых является деформация наружного носа, в основном связанная с недоразвитием костных и хрящевых элементов носа и нарушениями анатомического строения и формы носа [8]. Аномальные формы носа встречаются, в частности при синдроме Крузона, черепно-лицевом диастозе, глазузубопальцевом синдроме, акроцефалосиндакталии, при гипоплазии носа и крыльев носа, вследствие фронтоназальных дисплазий. Укорочение носа с вывернутыми ноздрями наблюдается при акродизостозе, гипертелоризме с аномалией пищевода, синдромах Корнелии де Ланга и Робинова. Из-за вторичного щелевого дефекта носа, по общепринятому мнению, происходит одностороннее недоразвитие периносового скелета, кожи и хрящей [2, 6].

Причинами образования приобретенных дефектов и деформаций области лица и, в частности наружного носа, могут быть комбинированные и обширные травматические повреждения, огнестрельные ранения, рубцовые деформации, возникающие вследствие глубоких ожогов, дефекты, возникающие после удаления доброкачественных и злокачественных новообразований [8].

Однако наиболее частой причиной, вызывающей увеличение и обезображивание наружного носа, выраженный косметический дефект и приводящей к нестандартной клинической ситуации и повторным операциям, является ринофима. Заболевание впервые описано немецким дерматологом Н. Нейба в 1881 г. Ринофима (от греч. *rhinos* – нос и *rhyta* – нарост, опухоль) – хроническое воспалительное заболевание кожи носа, ведущее к гипертрофии всех ее элементов – соединительной ткани, сальных желез и кровеносных сосудов, и в конечном счете – это эпителиально-сосудисто-железистая опухоль. Однако в последнее время в базальных клетках тканей ринофимы обнаружены элементы карциноматозного характера, что кроме косметического дефекта и выраженных нарушений дыхательной функции носа является прямым показанием к хирургическому лечению ринофимы [3, 5].

Этиология заболевания не выяснена, однако считается, что ринофима является следствием кожного заболевания демодекоза, или последней стадией красных угрей – розацеа, вызванной микроскопическим клещом демодексом. При отсутствии в анамнезе предшествующих стадий розацеа ринофима рассматривается как отдельная нозологическая форма. Основными клиническими характеристиками ринофимы являются увеличение и обезображивание наружного носа. Различают четыре разновидности ринофимы: фиброзно-ангиоматозную, glandулярную (железистую), фиброзную и ангиэктатическую (бугристую) формы. При первой форме из-за равномерной гипертрофии всех элементов кожи нос постепенно увеличивается, но не утрачивает своей основной формы, однако в связи с развитием сосудистой сети он приобретает пунцовую окраску («малиновый нос»). Бугристая форма начинается с появления на кончике носа и его крыльях по одному бугристому образованию, которые увеличиваются и сливаются, достигая значительных размеров, свисая вниз, и помимо обезображивания и косметического дефекта затрудняют дыхание через нос, причиняя значительные неудобства при приеме пищи, а также при бритье. Тем самым заболевание оказывает значительное психологическое воздействие на пациента, вызывая у него социальную

и личностную дезадаптацию, межличностные и производственные трудности [4, 11].

Ринофима имеет мягкую консистенцию, узлы покрыты выделениями сальных желез, цвет их варьируется от нормального и желтого до красного и синюшного. Хрящи носа при этом иногда истончаются или утолщаются, но в большинстве случаев не претерпевают изменений [7, 10].

Как известно, заболевание чаще всего возникает у мужчин в возрасте 40–50 лет, у женщин – крайне редко. Факторами риска являются неблагоприятные экологические условия, профессиональные вредности, хронические заболевания желудочно-кишечного тракта, алкоголизм, злоупотребление острой пищей, эндокринные и аутоиммунные заболевания, химиотерапия. Клиническое течение характеризуется медленным, в течение многих лет развитием, которое под влиянием какого-либо эндогенного или экзогенного фактора быстро прогрессирует [9].

### Клиническое наблюдение

Больной У. 69 лет, житель Еревана, обратился в МЦ «Медлайн» с жалобами на наличие безболезненного, мягкого (плотного) образования в области носа, затруднение дыхания через обе половины носа, затруднение приема пищи. Из анамнеза выяснилось, что деформация наружного носа стала развиваться постепенно, в течение 15–20 лет, однако больной не придавал значения образованию, вызывающему деформацию носа и захватывающему преимущественно кончик



Рис. 1. Внешний вид пациента Д., 69 г. с ринофимой до операции  
Fig. 1 External view of a rhinophyma patient D., 69 y. before surgery

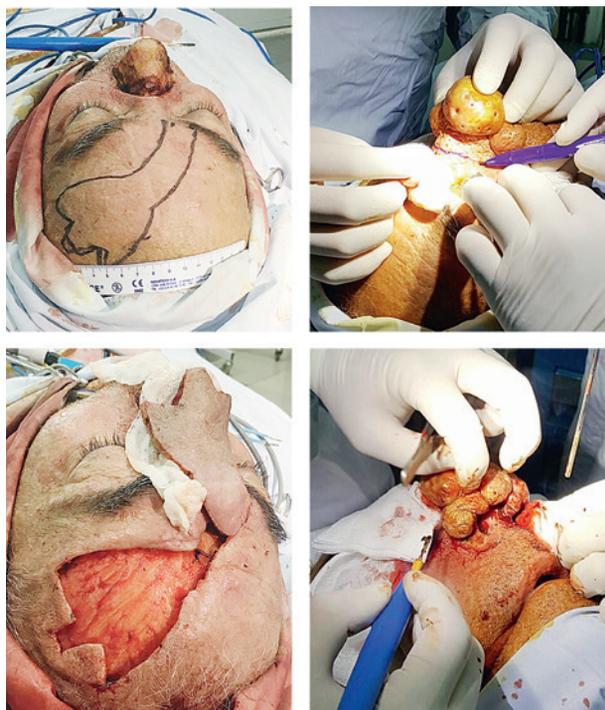


Рис. 2. Этапы хирургического удаления ринофимы  
Fig.2. Surgical rhinophyma removing, operation steps

носа. Обратился к врачам лишь после затруднения носового дыхания и приема пищи.

Объективно: при осмотре наружный нос значительно увеличен в размерах и деформирован, конфигурация лица изменена. Определяется бугристое, безболезненное образование в области верхушки носа, неправильной формы, состоящее из слившихся



Рис. 4. Морфологическая структура удаленного новообразования  
Гистологическая картина соответствует фиброзно-ангиоматозной разновидности ринофимы (№ 23/197).  
Fig. 4. Pathomorphological structure of the removed lesion



Рис. 3. Макропрепарат удаленного новообразования  
Fig. 3. Macro specimen of removed lesion

воедино нескольких бугристых разрастаний, мягко-эластичной консистенции, синюшно-красного цвета. Спереди образование доходит до верхней губы и несколько выходит за пределы носогубного треугольника. На поверхности образования определяются многочисленные ветвистые темно-красные телеангиоэктазии, расширенные устья сальных желез, а также полушаровидные розово-красные папулы диаметром 0,2–0,3 см. При передней



Рис. 5. Внешний вид пациента Д., 69 г. в разные сроки после операции  
а – на 7-е сутки.  
б – через год после выполненной корригирующей операции  
Fig. 5. Patient D. At various times after operation  
a – на 7-е сутки. A – 7th day after surgery  
b – 1 year after correction surgery

риноскопии слизистая оболочка обеих половин носовой полости отечна, инфильтрирована, выделений в носовых проходах не выявляется, носовое дыхание резко затруднено.

При поступлении общее самочувствие пациента удовлетворительное, регионарные лимфатические узлы не увеличены. Большой консультирован невропатологом, окулистом и челюстно-лицевым хирургом. Очаговой и менингеальной симптоматики и другой патологии не выявлено. При обследовании в лабораторных показателях крови и мочи отклонений не выявлено.

Исходя из клинической картины и анамнеза, больному поставлен первичный клинический диагноз: гигантская ринофима.

Под общей анестезией произведено хирургическое удаление ринофимы с помощью коагуляционного ножа, после радикального удаления образования послойно сняты все слои кожи до костно-хрящевого остова носа. Было принято решение о закрытии образовавшегося дефекта (по Mohs) с помощью нестандартного парамедианного транспозиционного лобного кожно-фасциального лоскута на основе надблоковой артерии справа (ширина ножки 1,0–1,5 см, длина – 21,0 см). Сделан бумажный шаблон дефекта, на основе которого и выкроен данный индийский лоскут. Хрящевые структуры внутреннего носа (перегородка носа, крылья) восстановлены и армированы с помощью хрящевых аутотрансплантатов, взятых из 8-го аутореберного хряща. Кровотечение во время операции было минимальным и составило 30 мл.

Однако в раннем послеоперационном периоде (2-е сутки) у больного развилась клиническая картина венозной декомпрессии лобного лоскута, в результате чего образовались обширные краевые некрозы лоскута, рана зажила вторичным натяжением. После появилась необходимость в проведении 4 повторных корригирующих операций (под местной инфильтрационной анестезией с использованием местных транспозиционных и кожных свободных лоскутов).

Макроскопически удаленное новообразование бугристое, красновато-синюшного цвета, мягкоэластической консистенции, размерами 12,0×6,0×5,5 см.

## Заключение

Данное нестандартное клиническое наблюдение представляет собой прекрасный пример использования и комбинирования различных классических и нестандартных хирургических приемов и техники для успешного лечения гигантской ринофимы с восстановлением всех важнейших функций внутреннего и внешнего носа.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бабияк В.И. Оториноларингология; руководство в 2 томах. Том 1. Питер, 2009. 390 с.
2. Белоусов А.Е. Функциональная ринопластика. СПб., 2010. 512 с. ISBN: 978-5-7422-2625-3.
3. Вербо Е.В., Неробеев А.И., Захаров В.В., Сомова М.М. Сфера применения лучевого лоскута в реконструкции тканей лица. *Анналы пластической реконструктивной эстетической хирургии*. 2006;3:12–24.
4. Короткова Н.Л., Иванов С.Ю. Хирургическая тактика лечения больных с последствиями ожогов лица. *Анналы пластической реконструктивной эстетической хирургии*. 2012;4:10–7.

5. Мустафаев Д.М., Свистушкин В.М. Ринофима гигантского размера. *Вестник отоларингологии*. 2011;2:68–9.
6. Огородников Д.С. Ринофима. *Оториноларингология: национальное руководство*. Под ред. В.Т. Пальчуна. М., 2008, 960 с.
7. Чиссов В.И. Онкология. Клинические рекомендации. Под ред. В.И. Чиссова. М., 2006, 638 с.
8. Шатахина С.Н., Чумаков Ф.И., Дерюгина О.В. О ринофиме и ее цитологических особенностях. *Вестник оториноларингологии*. 1999;Н3:50–1.
9. Эзрохин В.М. Хирургическое лечение дефектов и деформаций носа. Под ред. Ю.Н. Сергеева, О.З. Топольницкого и др. М., 2015. С. 26–49.
10. Akhdari N., et al. Rhinophyma: a giant presentation. *Clin. Exp. Dermatol.* 2009;34(4):536–7.
11. Huijing E.H., Orsel S., Enaux M., Bories F. *Funcional reconstructive nasal surgery*. Thieme. 2003: 238–45.

Поступила 20.11.18

Принята в печать 01.02.19

## REFERENCES

1. Babiyak V.I. *Otorhinolaryngology; manual in 2 volumes. Volume 1*. St. Petersburg, 2009. 390 p.
2. Belousov A.E. *Functional rhinoplasty*. St. Petersburg: Polytechnic University Publishing House, 2010. 512 p. ISBN: 978-5-7422-2625-3
3. Verbo E.V., Nerobeev A.I., Zakharov V.V., Somova M.M. The scope of application of the radial flap in the reconstruction of facial tissues. *Annals of plastic reconstructive aesthetic surgery*. 2006; a3:12–24.
4. Korotkova NL, Ivanov S.Yu. Surgical tactics of treatment of patients with the consequences of burns of the face. *Annals of plastic reconstructive aesthetic surgery*. 2012; 4:10–7.
5. Mustafayev D.M., Svistushkin V.M. Rhinophyma giant size. *Bulletin of Otolaryngology*. 2011; 2: 68–9.
6. Ogorodnikov D.S. *Rhinophyma Otorhinolaryngology: national leadership*. Ed. V.T. Palchun. M., 2008, 960 p.
7. Chissov V.I. *Oncology. Clinical recommendations*. Ed. IN AND. Chissov. M., 2006, 638 p.
8. Shatikhina S.N., Chumakov F.I., Deriugina O.V. About rinofima and its cytological features. *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 1999; H3:50–1.
9. Ezrokhin V.M. *Surgical treatment of defects and deformities of the nose*. Ed. Yu.N. Sergeev, O.Z. Topolnitsky, et al. M., 2015, p. 26–49.
10. Akhdari N., et al. Rhinophyma: a giant presentation. *Clin. Exp. Dermatol.* 2009;34(4):536–7.
11. Huijing E.H., Orsel S., Enaux M., Bories F. *Funcional reconstructive nasal surgery*. Thieme. 2003: 238–45.

Received 20.11.18

Accepted 01.02.18

## Информация об авторах:

И.В. Решетов — д.м.н., профессор, академик РАН, заведующий кафедрой пластической реконструктивной хирургии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия. <https://orcid.org/0000-0002-3888-8004>

К.А. Петросян — к.м.н., главный врач медицинского центра Медлайн, главный внештатный пластический хирург мэрии г. Еревана, старший преподаватель кафедры пластической хирургии Ереванского государственного медицинского университета им М. Гераци, Ереван, Армения. <https://orcid.org/0000-0003-3480-1570>

**About the authors:**

*I.V. Reshetov — MD, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Plastic Reconstructive Surgery, FSAEI the First Moscow State Medical University named after I.M. Sechenov, Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russia. <https://orcid.org/0000-0002-3888-8004>*

*K.A. Petrosyan — K.A. Petrosyan — MD, Ph.D., Head Doctor of the Medline Medical Center, Chief Freelance Plastic Surgeon of the Municipality of Yerevan, Senior Lecturer of the Department of Plastic Surgery, Yerevan State Medical University named after M. Herats, Yerevan, Armenia; e-mail: [dr-petrosyan@yandex.ru](mailto:dr-petrosyan@yandex.ru). <https://orcid.org/0000-0003-3480-1570>*

**ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ**

Статьи направлять по электронной почте e-mail: [headneck@inbox.ru](mailto:headneck@inbox.ru)

Рукопись статьи должна включать:

- 1) титульный лист; 2) резюме 1 стр.; 3) ключевые слова; 4) введение; 5) материалы и методы; 6) результаты; 7) обсуждение; 8) таблицы; 9) подписи к рисункам; 10) иллюстрации; 11) библиографию.

В рукописи должно быть официальное направление учреждения, в котором проведена работа. На первой странице статьи должны быть виза и подпись научного руководителя, заверенная круглой печатью учреждения. На последней — подписи всех авторов, что дает право на ее публикацию в журнале и размещение на сайте.

**ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ ДОЛЖЕН СОДЕРЖАТЬ:**

- 1) название статьи, которое должно быть информативным и достаточно кратким;
- 2) инициалы и фамилии авторов;
- 3) полное название учреждения и отдела (кафедры, лаборатории), в котором выполнялась работа;
- 4) фамилию, имя, отчество, звание, должность, полный почтовый адрес и e-mail, номер телефона автора, ответственного за контакты с редакцией;
- 5) фамилию, имя, отчество, звания, должности, места работы и e-mail всех авторов статьи, а также в обязательном порядке ORCID каждого автора.

**РЕЗЮМЕ**

Объем резюме должен быть расширенным и содержать не менее 700 слов. Здесь же пишутся «ключевые слова» (от 5 до 10 слов), способствующие индексированию статьи в информационно-поисковых системах.

**ТЕКСТ**

Объем оригинальной статьи, как правило, не должен превышать 9 машинописных страниц, кратких сообщений и заметок из практики — 3–4 стр.

Объем лекций и обзоров не должен превышать 12 стр.

Оригинальные статьи должны иметь следующую структуру:

**Введение.** В нем формулируется цель и необходимость проведения исследования, кратко освещается состояние вопроса со ссылками на наиболее значимые публикации.

**Материал и методы.** Приводятся количественные и качественные характеристики больных (обследованных), а также упоминаются все методы исследований, применявшихся в работе, включая методы статистической обработки данных. При упоминании аппаратуры и новых лекарств в скобках указываются производитель и страна, где он находится.

**Результаты.** Их следует предоставлять в логической последовательности в тексте, таблицах и на рисунках. В тексте не следует повторять все данные из таблиц и рисунков. Надо упомянуть только наиболее важные из них. В рисунках не следует дублировать данные, приведенные в таблицах. Подписи к рисункам и описание деталей на них под соответствующей нумерацией надо предоставлять на отдельной странице. Величины измерений должны соответствовать Международной системе единиц (СИ).

**Обсуждение.** Надо выделять новые и важные аспекты результатов своего исследования и по возможности сопоставлять их с данными других исследователей. Не следует повторять сведения, уже приведенные в разделе «Введение», и подробные данные из раздела «Результаты». В обсуждение можно включить обоснованные рекомендации и краткое заключение.

**Таблицы.** Каждая таблица должна иметь название и порядковый номер соответственно первому упоминанию ее в тексте. Каждый столбец в таблице должен иметь краткий заголовок (можно использовать аббревиатуры). Все разъяснения, включая расшифровку аббревиатур, надо размещать в сносках. Указывайте статистические методы, использованные для представления вариабельности данных и достоверности различий.

**Подписи к иллюстрациям.** Нумерация дается арабскими цифрами соответственно номерам рисунков. Подпись к каждому рисунку состоит из его названия и «легенды» (объяснения частей рисунка, символов, стрелок и других его деталей). В подписях к микрофотографиям надо указывать степень увеличения.

**Иллюстрации.** Формат файла рисунка tiff или jpeg, расширение 300 dpi.

**Библиография (список литературы).** В списке все работы перечисляются в порядке цитирования (ссылки на них в тексте), а не по алфавиту фамилий первых авторов. При упоминании отдельных фамилий авторов в тексте им должны предшествовать инициалы (фамилии иностранных авторов приводятся в оригинальной транскрипции). В тексте статьи библиографические ссылки даются арабскими цифрами в квадратных скобках.

При авторском коллективе упоминаются все авторы (с инициалами после фамилий).

В библиографическом описании книги (после ее названия) приводятся город (где она издана), после двоеточия — название издательства, после точки с запятой — год издания. Если ссылка дается на главу из книги, сначала упоминаются авторы и название главы, после точки с заглавной буквы ставится «В»: («in») и фамилия(и) автора(ов) или выступающего в его качестве редактора, затем название книги и ее выходные данные.

В библиографическом описании статьи из журнала (после ее названия) приводится название журнала и год издания, затем после точки с запятой — номер отечественного журнала (для иностранных журналов номер тома, в скобках номер журнала), после двоеточия помещаются цифры первой и последней (через тире) страниц.

При написании литературного обзора количество источников должно быть не менее 15, из них более 50 % содержать ссылки на зарубежный опыт.

**Редакция оставляет за собой право сокращать и редактировать статьи.**

**Статьи, ранее опубликованные или направленные в другой журнал или сборник, присылать нельзя.**

**Статьи, оформленные не в соответствии с указанными правилами, возвращаются авторам без рассмотрения.**

## Лечение ребенка с обширной лимфовенозной мальформацией в области головы и шеи

Д.Ю. Комелягин<sup>1,2</sup>, А.В. Петухов<sup>1,3</sup>, А.В. Иванов<sup>1</sup>, Е.И. Фокин<sup>1</sup>, Т.В. Фокина<sup>4</sup>, С.А. Дубин<sup>1</sup>, Ф.И. Владимиров<sup>1,3</sup>, С.В. Яматина<sup>1</sup>, Д.В. Хаспеков<sup>1</sup>, А.В. Пасечников<sup>1</sup>, Х.Я. Вафина<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва, Россия

<sup>2</sup>НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия

<sup>3</sup>Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

<sup>4</sup>НИИ морфологии человека РАН, Москва, Россия

Контакты: Петухов Алексей Владимирович – e-mail: 1xo@cmfsurgery.ru

## Treatment of a child with extensive lymphovenous malformation in the head and neck area

*D.Yu. Komelyagin<sup>1,2</sup>, A.V. Petukhov<sup>1,3</sup>, A.V. Ivanov<sup>1</sup>, E.I. Fokin<sup>1</sup>, T.V. Fokina<sup>4</sup>, S.A. Dubin<sup>1</sup>, F.I. Vladimirov<sup>1,3</sup>, S.V. Yamatina<sup>1</sup>, D.V. Khaspekov<sup>1</sup>, A.V. Pasechnikov<sup>1</sup>, H.Y. Vafina<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>St. Vladimir Municipal Clinical Hospital, Moscow, Russia

<sup>2</sup>SRI of pediatric surgery RSRMU named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia

<sup>3</sup>Moscow State Medical and Stomatological University named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

<sup>4</sup>SRI of Human Morphology, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Contacts: Alexei Petukhov – e-mail: 1xo@cmfsurgery.ru

**Doi: 10.25792/NN.2019.7.1.29–41**

Обширные лимфатические и лимфовенозные мальформации головы и шеи у детей являются тяжелыми пороками развития лимфатических и венозных сосудов. Существует ряд важных нерешенных вопросов по лечению больных данной патологией, на которые современная медицинская литература не дает ответов в полном объеме: когда, как и в каком объеме удалять патологические ткани. В статье приведен клинический пример лечения ребенка с обширной диффузной формой лимфовенозной мальформации правой половины головы и шеи.

**Ключевые слова:** лимфатическая мальформация, лимфовенозная мальформация, склерозирующая терапия, лимфангиома, гемлимфангиома, хирургическое лечение мальформаций

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Комелягин Д.Ю., Петухов А.В., Иванов А.В., Фокин Е.И., Фокина Т.В., Дубин С.А., Владимиров Ф.И., Яматина С.В., Хаспеков Д.В., Пасечников А.В., Вафина Х.Я. Лечение ребенка с обширной лимфовенозной мальформацией в области головы и шеи. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):29–41

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

### ABSTRACT

*Extensive lymphatic and lymphovenous malformations of the head and neck in children are usually the severe hereditary abnormalities of lymphatic and venous vessels. There is a number of important questions concerning such patients' treatment, which, however, have no full answers in the modern medical literature: when and how widely the abnormal tissues should be remove. The authors present a clinical example of treating a child with an extensive diffuse lymphovenous malformation of the right head and neck part.*

**Key word:** lymphatic malformation, lymphovenous malformation, sclerosing therapy (sclerotherapy), lymphangioma, gemlymphangioma, surgical treatment of malformations, children.

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

Source of financing: not specified.

**For citation:** Komelyagin D.Yu., Petukhov A.V., Ivanov A.V., Fokin E.I., Fokina T.V., Dubin S.A., Vladimirov F.I., Yamatina S.V., Khaspekov D.V., Pasechnikov A.V., Vafina H.Y. Treatment of a child with extensive lymphovenous malformation in the head and neck area. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):29–41 (in Russian).

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

## Введение

Обширные лимфатические и лимфовенозные мальформации головы и шеи у детей являются тяжелыми пороками развития лимфатических и венозных сосудов. Тяжесть патологии обусловлена тотальным поражением тканей от кожи и подкожной жировой клетчатки до костей с формированием грубых деформаций последних. Порочные ткани могут занимать любые области головы и шеи. Данные образования могут приводить к резкому ограничению функций дыхания, зрения, приема пищи и речи. При локализации мальформации в области гортаноглотки, дна полости рта и языка существует высокий риск развития состояний, угрожающих жизни ребенка. Обширные лимфатические и лимфовенозные мальформации являются причиной обезображивания внешнего вида пациента, что отрицательно влияет на его психосоциальный статус. Все это подтверждают слова академика Ю.Ф. Исакова [1], опубликованные в 1974 г.: «Пороки развития периферических кровеносных и лимфатических сосудов относятся к мало изученным разделам детской ангиологии. Многие вопросы этиологии, патогенеза, клиники, диагностики и лечения этих пороков остаются неясными и требуют дальнейшего исследования. Пороки развития периферических сосудов являются тяжелыми врожденными заболеваниями. Возникая с рождением ребенка, они прогрессируют, вызывают значительные функциональные и анатомические расстройства. Прогрессирующее течение этих пороков приводит к возникновению необратимых изменений в тканях пораженного органа, что затрудняет проведение больным радикального лечения. Своевременная диагностика и операция являются единственными способами профилактики этих нарушений. Радикализм в хирургии пороков развития периферических сосудов находится в прямой зависимости от распространенности и локализации порока, степени вовлечения в процесс окружающих тканей». Все это ставит перед хирургом серьезные вопросы: когда, как и в каком объеме оперировать данного пациента.

На сегодняшний день доброкачественные образования из лимфатических сосудов по международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) носят название лимфангиома. Когда в патологическом образовании, которое клинически определяли как лимфангиома, обнаруживали кровь, то оно носило название гемлимфангиома. В настоящее время в результате иммуногистохимических и генетических исследований доказано отсутствие маркеров опухоли у данных образований [2]. Для обозначения пороков развития лимфатических и кровеносных сосудов применяются термины мальформация или ангиодисплазия. Название сосудистая мальформация (*vascular malformation*) наиболее часто используется в американской литературе, тогда как европейское медицинское сообщество применяет термин ангиодисплазия (*angiodysplasia*). По классификации Международного общества по изучению сосудистых аномалий ISSVA (*International Society for the Study of Vascular Anomalies*) в редакции 2014 г. лимфатическая мальформация – это порок развития лимфатических сосудов, лимфовенозная мальформация – это комбинированный порок развития лимфатических и венозных сосудов.

В областях головы и шеи встречаются кистозные формы лимфатических мальформаций, которые подразделяются на мелкокистозные (при наличии полостей менее 1 см в диаметре), крупнокистозные (при наличии полостей более 1 см в диаметре) и смешанные (при наличии полостей разного диаметра) [3, 4].

По данным А.П. Малинина (1974) [5], лимфатические мальформации, занимающие одну или две смежные анатомические области, являются малораспространенными, а поражающие три и более – обширными. В зависимости от типа роста различают ограниченную и диффузную формы. Ограниченная мальформация имеет четко очерченные контуры и не прорастает в окружающие ткани. При диффузной форме патологические ткани локализируются в жировой клетчатке, мышцах, костях, фасциях, коже, слизистых оболочках, а в некоторых случаях – в близлежащих органах.

В связи с тем что в нашей стране статистика по заболеваниям ведется по номенклатуре МКБ-10, то статистические данные берутся по лимфангиомам. Лимфатическая мальформация составляет 6–18% от доброкачественных образований у детей [6, 7]. По данным J.L. Acevedo (2008) [8], заболеваемость лимфатическими мальформациями варьируется от 1:1000 до 1:16 000 среди новорожденных. Пороки развития лимфатических сосудов в области головы и шеи чаще всего определяются при рождении или в первые годы жизни ребенка. В возрасте до одного года образования диагностируются в 60–80% случаев [9–11]. В области головы и шеи мальформации встречаются в 50–75% случаев [12, 13].

По данным медицинской научной литературы, существует несколько основных методов лечения детей с обширными лимфатическими и лимфовенозными мальформациями в области головы и шеи. Их можно разделить на три группы: консервативные, хирургические и комбинированные. К консервативным методам относятся динамическое наблюдение, медикаментозное лечение, лучевая терапия. Хирургическими методами лечения являются традиционное хирургическое вмешательство [14–16], склерозирующая терапия [17–20], лазерная хирургия [21, 22], криохирургия [14, 23–25]. Комбинированный метод включает в себя сочетание тех или иных способов лечения. Такое число методов лечения говорит об отсутствии одного универсального метода лечения.

При анализе научных публикаций по теме лечения пациентов с данной патологией выявлены следующие нерешенные вопросы: в каком возрасте оперировать ребенка с обширным пороком лимфатических и венозных сосудов в области головы и шеи, в каком объеме удалять патологические ткани, какие методы лечения применять. Современная медицинская литература не дает ответов на поставленные вопросы в полном объеме.

Стоит отметить, что в зарубежных научных источниках имеются лишь единичные публикации по демонстрации полностью пролеченных детей с обширными формами лимфатических и лимфовенозных мальформаций в области головы и шеи. В них авторы указывают на возможности проведения тотального и субтотального удаления патологических тканей с получением хороших результатов лечения [26, 27]. В современной отечественной литературе таких данных мы не нашли.

В данной статье приведен пример лечения пациента с обширной диффузной лимфовенозной мальформацией в области головы и шеи, которому были выполнены все виды современных методов лечения.

## Клинический пример

В 2014–2017 гг. в отделении челюстно-лицевой хирургии Российской детской городской клинической больницы святого Владимира, Москва (РДКБ) проводилось лечение пациента 4 лет (рост 98 см, масса тела 14 кг) из Иордании с диагнозом: обширная диффузная лимфовенозная мальформация лица, шеи, дна

полости рта, глотки, языка (смешанная форма), сочетанная деформация челюстей; хроническое трахеальное канюлено-сительство, носитель гастростомы, задержка психоречевого развития. Стоит отметить, что ребенок родился у родителей из разных иорданских семей, у ближайших родственников врожденной сосудистой патологии не было.

Из анамнеза известно, что в антенатальном периоде (6 месяцев, 23-я неделя беременности) при проведении ультразвукового исследования (УЗИ) у плода было выявлено объемное образование в области головы и шеи. Родителями было принято решение беременность не прерывать. Ребенок родился на 37-й неделе в результате оперативных родов (кесарево сечение) с объемным образованием в области головы и шеи справа. После проведения УЗИ, компьютерной томографии (КТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ) был установлен диагноз: обширная диффузная лимфатическая мальформация головы, шеи. В связи с выраженным нарушением дыхания пациенту была наложена трахеостома. Из-за невозможности приема пищи через рот ребенок находился на зондовом питании. В течение 1,5 месяца после рождения больному проводилась гормональная терапия (преднизолон) без положительного клинического эффекта. С целью уменьшения объема образования в 4 месяца (рис. 1) ребенку было проведено вскрытие, дренирование образования, получено и эвакуировано 200 мл серозно-геморрагической жидкости, однако через месяц вновь отмечалось увеличение объема патологических тканей. Далее в течение 3 лет проводилась склерозирующая терапия. Всего было выполнено 11 операций, которые были проведены по месту жительства в Иордании. В ходе лечения применялись следующие склерозирующие препараты: блеомицин (3 операции), доксициклин (1 операция), триамцинолон и дексаметазон (1 операция), кортизон (1 операция), пицибанил (OK 432, 5 операций). На первом году жизни больной перенес аспирационную пневмонию. В возрасте 1 года 2 месяца ребенку была выполнена операция: открытая фундопликация по Ниссену (Nissen), гастростомия, а в 1 год 4 месяца (рис. 2) у пациента были удалены патологические ткани в области шеи справа. Несмотря на все проведенные хирургические вмешательства у пациента сохранялись выраженная асимметрия лица и шеи за счет большого объема патологических тканей головы и шеи справа, макроглоссия. Ребенок дышал через трахеостому, питался через гастростому, не говорил (рис. 3 а, б). Больной был направлен в Россию для дальнейшего лечения.

При поступлении в ДГКБ св. Владимира у пациента отмечалась выраженная деформация лица и шеи за счет большого массива патологических тканей, занимающих правую половину лица и шеи. Рот у ребенка был постоянно открыт, язык выступал из полости рта.

Пациенту были проведены обследования: УЗИ (Toshiba Arlio MX), фиброларингоскопия (Olympus Exera II CLV 180), КТ с контрастированием (Toshiba Aquilion 16; Омнипак 350). При проведении УЗИ патологических тканей (рис. 4 а, б) последние были представлены малодифференцированной аваскулярной тканью, местами имеющей структуру мелких кист. Патологические ткани начинались от кожного покрова и продолжались до костей. Определить точные размеры образования с помощью УЗИ не представлялось возможным, т.к. линейные размеры мальформации во много раз были больше длины ультразвукового датчика.

Во время проведения фиброларингоскопии в области гортано-глотки отмечалось выбухание правой стенки глотки. Патология структур гортани не выявлена.



Рис. 1. Внешний вид пациента в возрасте 4 месяцев

*Fig. 1. Patient's view at the age of 4 months*



Рис. 2. Внешний вид ребенка в возрасте 1 года. В области угла рта справа проявления ангулярного хейлита на фоне нарушения глотания, истечения слюны из полости рта

*Fig. 2. The appearance of a child at the age of 1 year. Angular cheilitis in the right mouth angle due to swallowing disorders, saliva outflow from the oral cavity*

После проведения КТ с контрастированием сосудов были определены точные размеры и объем патологических тканей, их кровоснабжение, а также визуализирована деформация костей лицевого скелета. Порочные ткани располагались в околоушно-жевательной, височной, лобной, орбитальной, скуловой, подбородочной областях справа, поднижнечелюстной, подбородочной областях справа, в окологлоточном пространстве и в области основания черепа, в области грудино-ключично-сосцевидной мышцы, в височной, подвисочной и крылонебной ямках справа, в щечных областях, в области верхней и нижней губ, в области скатов носа (рис. 5). Накопления контрастного препарата в патологических тканях выявлено не было. Деформация костей лица выражалась в следующем: сужение альвеолярных отростков верхних челюстей и альвеолярной части нижней челюсти, значительное увеличение ветви и тела нижней челюсти справа, вдавленная форма последних, вертикальная резцовая дизокклюзия (1,5 см). Также определялась деформация костей свода и основания черепа в виде асимметрии



Рис. 3 (а, б). Внешний вид больного в возрасте 4 лет при поступлении в отделение челюстно-лицевой хирургии ДГКБ св. Владимира  
 Fig. 3 (a,b) The appearance of the patient at the age of 4 years upon admission to the Department of Maxillofacial Surgery of St. Vladimir hospital



Рис. 4. УЗИ. Малодифференцируемая структура патологических тканей  
 Fig. 4. Poorly differentiated sort tissues by ultrasound

свода черепа за счет уплощения теменной и затылочной костей справа, увеличения правой нижнечелюстной ямки (рис. 6). Верхние дыхательные пути были смещены влево за счет объема патологических тканей, которые располагались в окологлоточном пространстве (рис. 7). В данном клиническом случае МРТ не проводилась в связи с поломкой аппарата МРТ. Количество информации от вышеуказанных методов обследования для принятия решения о тактике лечения было достаточным. Больному был подтвержден диагноз: обширная диффузная лимфатическая мальформация головы и шеи, смешанная форма.

В связи с наличием большого объема патологических тканей, которые являлись причиной нарушения дыхания, самостоятельного приема пищи, а также выраженных косметических нарушений, в связи с отсутствием эффекта от малоинвазивных методов лечения больному были выставлены показания к хирургическому лечению. В возрасте 4 лет ребенку проведено тотальное удаление патологических тканей в области правой половины головы и шеи в условиях общей анестезии. Под ком-

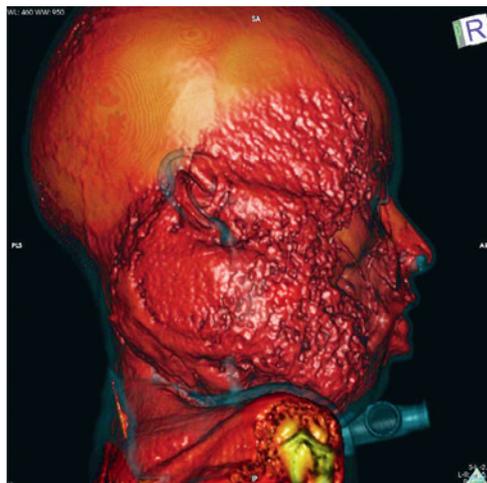
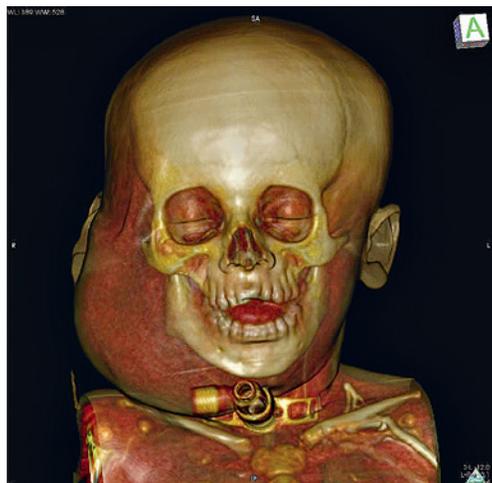


Рис. 5 (а, б). КТ. Трехмерная реконструкция тканей. Визуализирован объем патологических тканей в области головы и шеи, деформация костей лица  
 Fig. 5 (a,b). CT scans with 3d reconstruction. Huge lesion in the right part of head and neck with facial bones deformities visualized

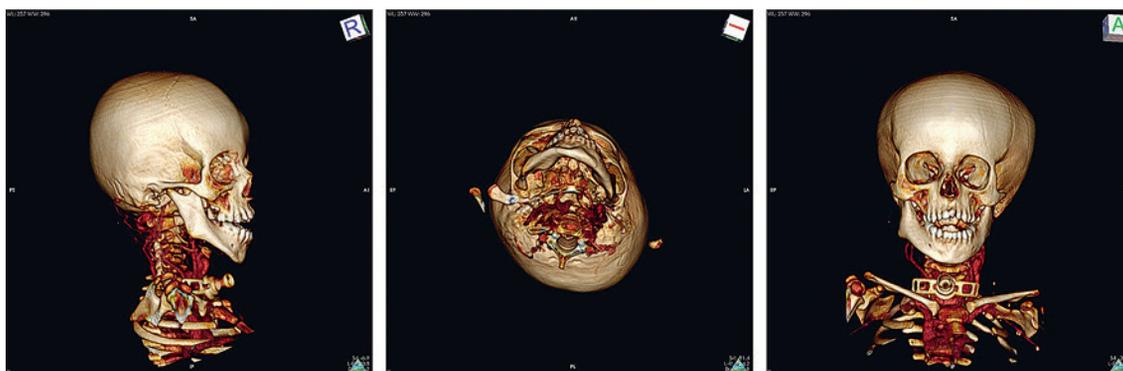


Рис. 6 (а, б, в). КТ. Трехмерная реконструкция черепа. Определяется сочетанная деформация челюстей, деформация свода и основания черепа

*Fig.6 (a,b,c) CT with 3D reconstruction. Combined maxillo-mandibular deformation, deformation of the vault and base of the skull*

бинированным эндотрахеальным наркозом (севоран) из модифицированного разреза по Г.П. Ковтуновичу был сформирован кожный лоскут в височной, околоушно-жевательной, щечной и поднижнечелюстной областях (рис. 8). Выделение патологических тканей проводилось единым массивом. Околоушная и поднижнечелюстная слюнные железы не дифференцировались. В ходе операции были обнажены и сохранены общая, наружная и внутренняя сонные артерии, внутренняя яремная вена (рис. 9), с которыми были интимно спаяны ткани мальформации до входа и выхода сосудов из основания черепа. Из конгломерата удаляемых тканей хрящевой плотности с большими техническими трудностями были выделены и сохранены лицевой (рис. 10), языкоглоточный, блуждающий, добавочный, подъязычный нервы. Патологические ткани также были интимно спаяны со слуховым проходом вплоть до наружного слухового отверстия, что потребовало кропотливого выделения последнего. Длительность операции составила 12 часов, кровопотеря – 400 мл. В ходе операции выявлены следующие особенности: патологические ткани имели хрящевую плотность из-за проведенной ранее склерозирующей терапии, располагались сразу под кожей и распространялись до костей лица и основания черепа, окутывая и смещая сосуды и нервы. В результате хирургического вмешательства все видимые глазу патологические ткани были удалены, рана ушита узловыми швами, установлены перчаточные дренажи (рис. 11).

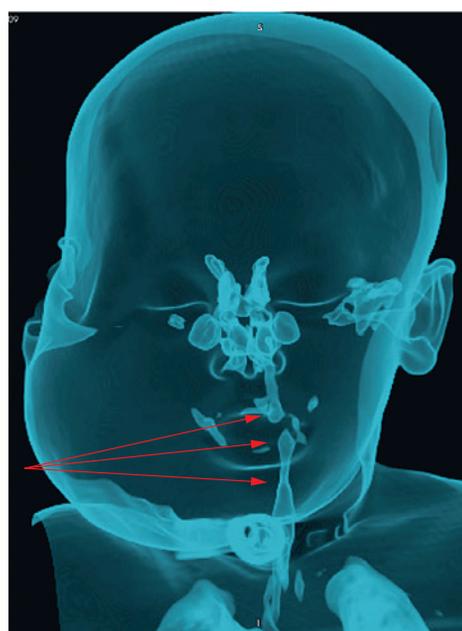


Рис. 7. КТ. Трехмерная реконструкция тканей. Определяется смещение дыхательных путей влево (указано на рисунке стрелками)

*Fig. 7. CT with 3D reconstruction. Anatomical airway displaced to the left (arrows)*



Рис. 8. Операция: тотальное удаление патологических тканей. Этап операции: кожный лоскут отделен от патологических тканей  
*Fig.8. Surgery: total removal of the lesion. Operation step: skin flap separated from pathological tissue*



Рис. 9. Этап операции: выделены общая, наружная и внутренняя сонные артерии (стрелки)  
*Fig.9. Operation step: common, external and internal carotids are separated (arrows)*

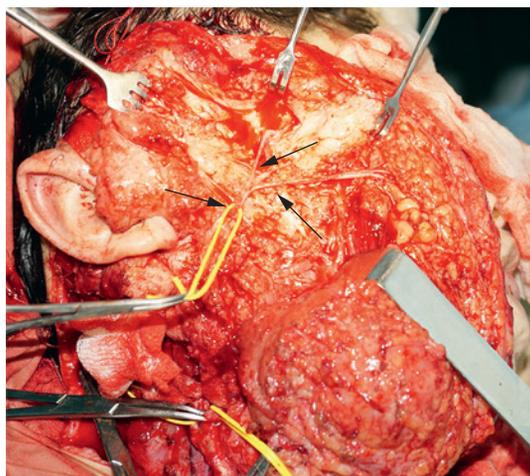


Рис. 10. Этап операции: выделены ствол и ветви лицевого нерва (стрелки)

*Fig. 10. Operation step: facial trunk and its branches are separated (arrows)*

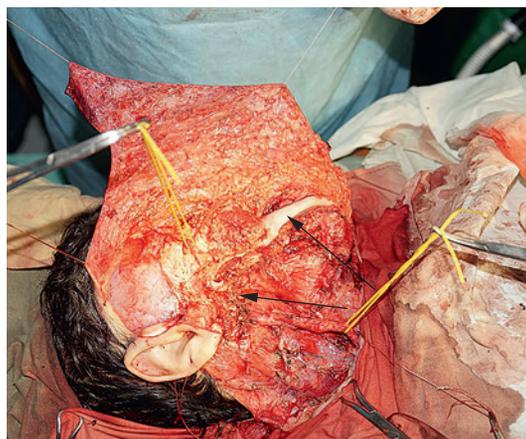


Рис. 11. Этап операции: патологические ткани выделены до основания черепа, тела нижней челюсти (стрелки)

*Fig. 11. Operation step: pathological tissues separated up to skull base and mandible body (arrows)*

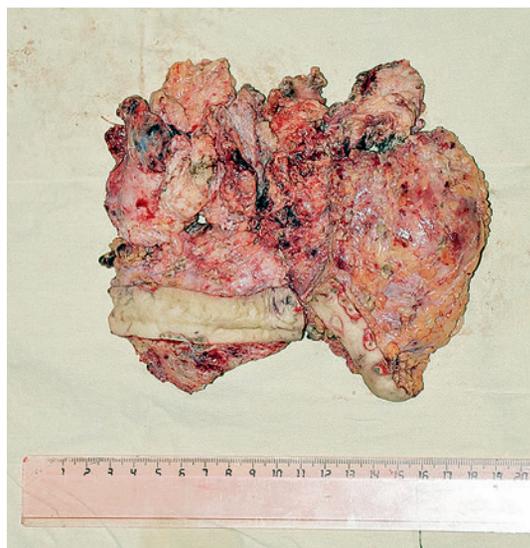


Рис. 12. Макропрепарат. Малодифференцированная рубцово-измененная патологическая ткань, удаленная вместе с гипертрофическим послеоперационным рубцом на коже. Вес патологических тканей 800 г.

*Fig. 12. Macro specimen. Poorly differentiated cicatrically altered pathological tissue removed together with hypertrophic postoperative skin scar. Tissue weight 800 g.*

Макропрепарат представлял собой малодифференцированную соединительную ткань с фрагментами мелких кист, которые были заполнены лимфой или лимфой с кровью (рис. 12).

При патогистологическом исследовании было получено следующее описание удаленных тканей: в исследуемом материале множественные фрагменты соединительной ткани с включениями жировой ткани, большое количество лимфатических сосудов различных размеров и формы, разделенных перегородками разной толщины; поля склерозированной ткани с венами мелкого калибра; более крупные вены уродливой формы с утолщенными склерозированными стенками; имеются участки с расширенными полнокровными венозными сосудами с периваскуляр-

ными кровоизлияниями; встречаются дольки слюнных желез с расширенными выводными протоками. Заключение: порок развития лимфатических и венозных сосудов (рис. 13 а, б). На основании данного заключения больному был поставлен окончательный клинический диагноз: обширная диффузная лимфовенозная мальформация головы и шеи справа, смешанная форма.

Послеоперационный период осложнился краевым некрозом кожного лоскута. Лимфореи не было. Рана зажила частично первичным натяжением. Вторичным натяжением заживление раны проходило в местах некроза лоскута. Швы сняты на 10-е сутки. Больной был выписан из отделения в удовлетворительном состоянии на 20-е сутки после операции. Трахеостома и гастростома были оставлены.

При контрольном осмотре ребенка через 6 месяцев после операции жалоб у родителей на послеоперационную область не было, мимические мышцы функционировали в полном объеме. Однако у пациента отмечалась выраженная макроглоссия: язык не помещался в ротовой полости, выступая на 2 см (рис. 14). По данным контрольных КТ и УЗИ, патологических тканей в областях первой операции выявлено не были (рис. 15 а). Сохранялась сочетанная деформация челюстей, отмечалось увеличение вертикальной резцовой дизокклюзии (с 1,5 до 2,7 см) из-за выраженной макроглоссии (рис. 16). Смещения верхних дыхательных путей выявлено не было (рис. 15 б).

С целью уменьшения размеров языка и придания анатомической формы последнему больному была проведена субтотальная резекция языка с одномоментной пластикой местными тканями. В ходе операции язык был рассечен вдоль по средней линии на две половины до V-образно расположенных желобоватых сосочков, далее была иссечена правая, значительно увеличенная в размере часть языка, а также часть левой половины языка. При таком разрезе языка был получен доступ к патологическим тканям в области корня языка, которые представляли собой кисты разного диаметра, последние были удалены (рис. 17 а). В результате операции была сформирована анатомическая форма языка и он стал помещаться в полости рта (рис. 17 б). Послеоперационный период проходил без осложнений, рана зажила первичным натяжением, швы сняты на 14-е сутки.

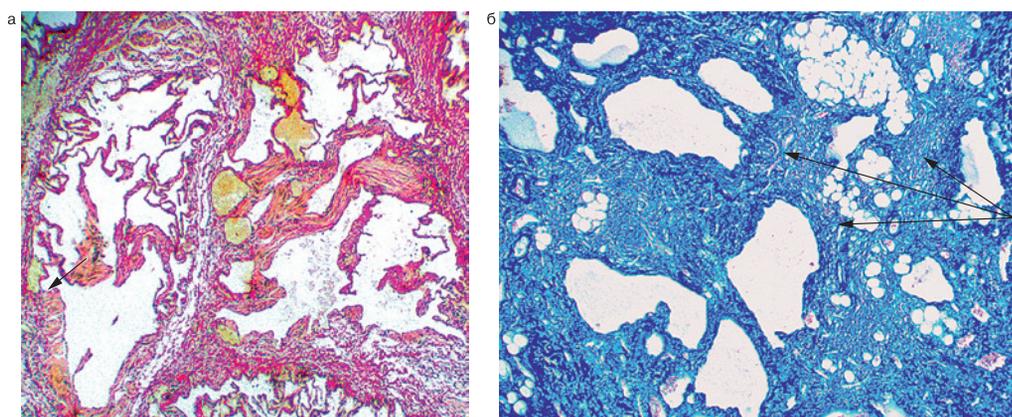


Рис. 13 (а, б). Микроскопическая картина патологических тканей

а) Особенности дольчатого строения лимфовенозной мальформации. Об.  $\times 10$ ; В.Г.

Патологические ткани делятся широкими фибрированными полосами соединительной ткани на своеобразные дольки. Внутридольковое строение их полиморфное, отличается разнообразием: в одних зонах это тонкостенные причудливые мелкие полости, в других – толстостенные крупные полости; стенки представлены то нежными коллагеновыми волокнами, то гипертрофированными пучками гладкомышечных клеток, среди которых встречаются цепочки измененных вен. Образование преимущественно состоит из крупных порочных лимфатических сосудов. Однако встречаются зоны перехода стенки патологического лимфатического сосуда в стенку венозного ствола (указано на рисунке стрелкой) с гипертрофированным гладкомышечным слоем. б) Лимфовенозная мальформация с локусами формирующихся сосудов среди полей грубого склероза. Об.  $\times 4$ ; Маллори.

Кроме типичных структур, характерных для лимфатической мальформации (множество крупных порочных лимфатических сосудов), встречаются многочисленные поля хаотичной ангиоматозной пролиферации сосудов капиллярного типа среди рыхлой соединительной ткани (стрелки).

*Fig. 13. Microscopic picture of removed tissue*

*a) Features of the lobular structure of lymphovenous malformation. Pathological tissues are divided into peculiar lobules by broad fibrous bands of connective tissue. Their intraparty structure is polymorphic; in some areas it is represented by thin-walled fancy small cavities, in the others - thick-walled large cavities; the walls are represented by delicate collagen fibers, or hypertrophied bundles of smooth muscle cells, among which there are chains of altered veins. The lesion mainly consists of large abnormal lymphatic vessels. However, there are zones of transition of the pathological lymphatic vessel wall into the wall of the venous trunk (arrow) with a hypertrophied smooth muscle layer. b) Lymphovenous malformation with the loci of forming vessels among the fields of gross sclerosis. Besides the typical structures usual for lymphatic malformation (many large, abnormal lymphatic vessels), there are numerous fields of chaotic angiomas proliferation of capillary type vessels among loose connective tissue (arrows).*



Рис. 14 (а, б). Внешний вид пациента через 6 месяцев после первой операции

а) Мимика лица сохранена. б) Отмечается выраженная макрогlossия.

*Fig. 14 (a,b). Patient's appearance at 6 months after 1st surgery. A) Facial mimics preserved b) significant macroglossia remains*

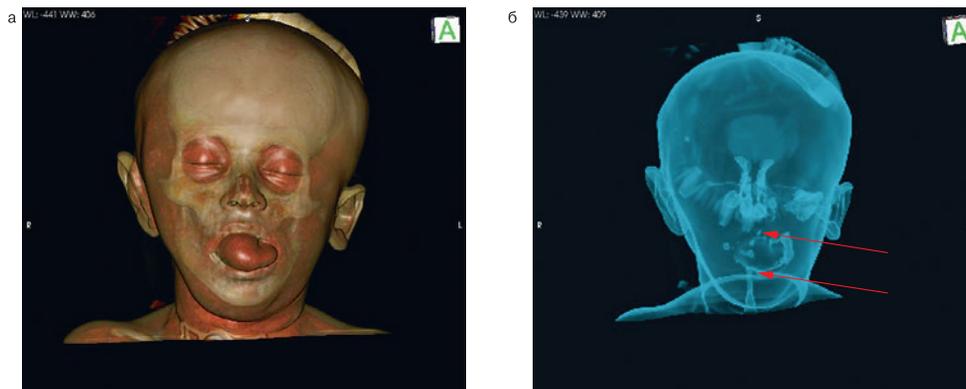


Рис. 15 (а, б). КТ через 6 месяцев после операции. Трехмерная реконструкция тканей

а) Выраженная макрогlossия, открытый прикус. В области операции отсутствуют патологические ткани. б) Дыхательные пути не смещены (указано на рисунке стрелками).

Fig. 15 (a,b). CT scans at 6 months after surgery. 3D reconstruction.

a) Remarkable macroglossia, b) airways are not displaced (arrows)

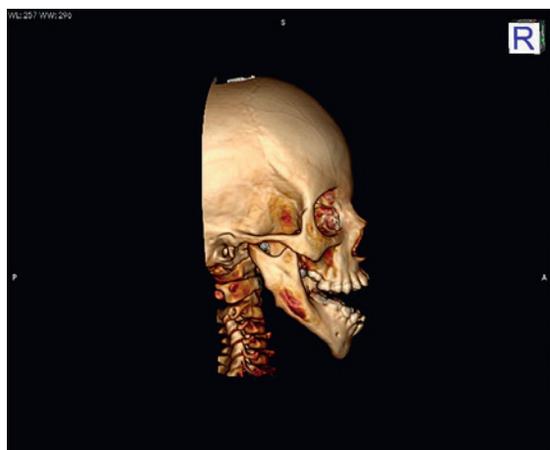


Рис. 16. КТ после первой операции. Трехмерная реконструкция черепа. Сохраняется сочетанная деформация челюстей

Fig. 16. CT after 1st surgery. 3D reconstruction of skull. Combined jaws deformation remains.

Удаленные ткани представляли собой конгломерат мелких кист, при вскрытии которых истекла лимфа. Поперечнополосатые мышцы языка были представлены единичными волокнами, расположенными между кистами (рис. 18). По результатам патогистологического исследования было получено следующее заключение: патологические ткани представлены сформированными (зрелыми, дифференцированными) лимфатическими щелями и полостями, стенки которых утолщены за счет повышенного фиброза, без гладкомышечных клеток. Ткани мальформации расположены местами очагово в толще слизистой оболочки, но преимущественно в широком подслизистом слое и среди мышечной ткани языка. Слизистая оболочка равномерно и диффузно гипертрофирована за счет акантозных разрастаний созревающего многослойного эпителия. Подслизистый слой чрезмерно широкий, в т.ч. из-за грубого фиброза. Также отмечается неравномерная васкуляризация стенок лимфатической полости с застоем и полнокровием последних, очагами хаотичной ангиоматозной пролиферации сосудов капиллярного типа (рис. 19 а, б, в).

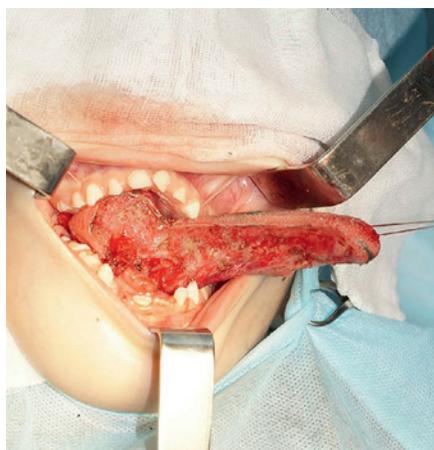


Рис. 17 (а, б). Операция: субтотальная резекция языка с одномоментной пластикой местными тканями

а) Удаление патологических тканей в области корня языка. б) Вертикальная резцовая дизокклюзия. Язык располагается в полости рта.

Fig. 17 (a,b). Operation: subtotal tongue resection with immediate plastics with adjacent tissues.

a) Pathological tissues around tongue base removed b) vertical incisive disocclusion. Tongue is fully inside the oral cavity

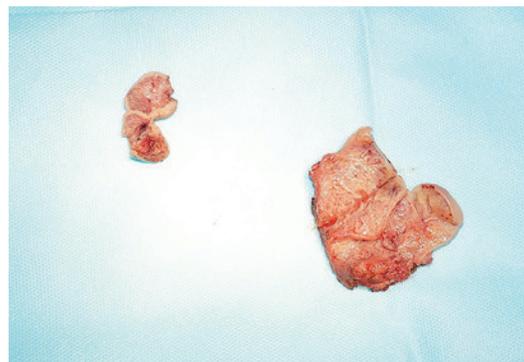
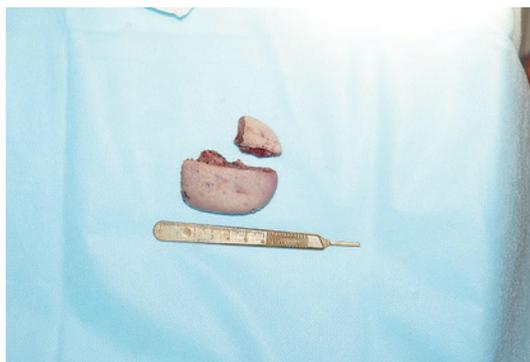


Рис. 18 (а, б). Макропрепарат

а) Удаленные части языка размерами 5×3 см, 3×2 см. б) Основная масса тканей представлена мелкими кистами с лимфой. Определяются единичные мышечные волокна.

Fig. 18 (a,b) Macro specimen

a) Removed tongue pieces, size 5x3 and 3x2 cm b) most of the removed tissue is represented by small cysts with lymph. Solitary muscular fibers visualized

В связи с отсутствием нарушения самостоятельного дыхания, что было подтверждено данными контрольной фиброларингоскопии, на 14-е сутки после второй операции пациенту была проведена деканюляция. Несмотря на то что пациент начал самостоятельно питаться от закрытия гастростомы родители отказались. Ребенок был выписан из отделения с рекомендацией

дальнейшего наблюдения в динамике. Закрытие гастростомы планировалось по месту жительства.

При контрольном осмотре через 1,5 года после второй операции у ребенка симметрия лица не нарушена, патологические ткани в области правой половины головы и шеи не были выявлены, прикус нормализовался (вертикальная щель во фронталь-

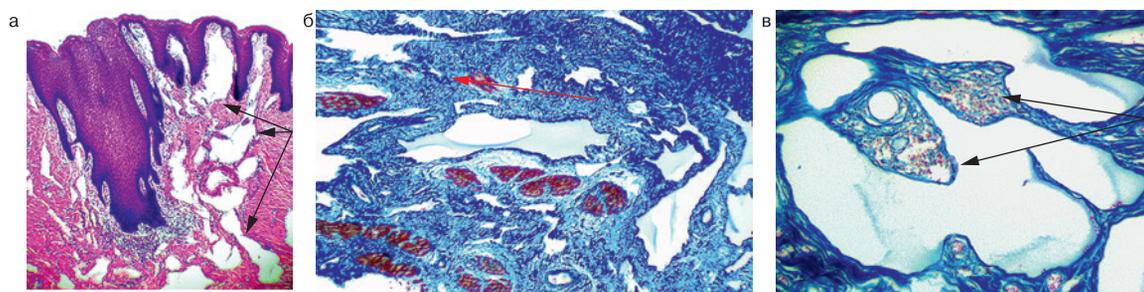


Рис. 19 (а, б, в). Микроскопическая картина патологических тканей языка

а) Лимфатическая мальформация слизистого и подслизистого слоев языка с хроническим воспалением. Об. ×4; Г.Э. Патологические ткани языка представлены сформированными (зрелыми, дифференцированными) лимфатическими щелями и полостями (стрелки), которые находятся как в слизистом, так и в подслизистом слоях. Воспалительная инфильтрация умеренная, лимфоцитарная, преимущественно по периферии чрезмерно глубоких акантозных тяжей многослойного плоского эпителия слизистой оболочки. б) Лимфатическая мальформация глубоких слоев языка среди разрозненных пучков мышечной ткани и полей грубого склероза. Об. ×4; Маллори. Полостные структуры глубоких слоев языка, характерные для лимфатической мальформации, расположены среди отдельных мелких мышечных пучков и полей рыхлой, грубой фиброзированной соединительной ткани. в) Ангиоматозная пролиферация в стенке фрагмента лимфатической мальформации. Об. ×10; Маллори. Патологические ткани языка представлены деформированными, причудливо извитыми и кистозно-расширенными лимфатическими полостями с неравномерным грубым фибросклерозом стенок. Стенки полостей на периферии плотные, значительно утолщены, склерозированы (более темная окраска), а в центральных зонах тонкие, с рыхлым фиброзом. Васкуляризация стенки лимфатической полости неравномерная, с застоем и полнокровием сосудов, очагами хаотичной ангиоматозной пролиферации сосудов капиллярного типа (стрелки).

Fig. 19 (a,b,c) Microscopic picture of pathological tongue tissues

a) Lymphatic malformation of the mucous and submucosal layers of the tongue with chronic inflammation. Pathological tissues of the tongue are represented by mature, differentiated lymphatic slits and cavities (arrows), which are located both in the mucous and in the submucosal layers. Inflammatory infiltration is moderate, lymphocytic, mainly along the periphery of the excessively deep acanthosis cords of the stratified squamous epithelium of mucous membrane. b) Lymphatic malformation of the deep tongue layers among scattered bundles of muscle tissue and fields of gross sclerosis. Cavernous structures of the deep tongue layers, characteristic of lymphatic malformation, are located among the individual small muscle bundles and fields of loose, coarse fibrous connective tissue. c) Angiomatous proliferation in the wall of lymphatic malformation fragment. The pathological tissues of the tongue are represented by deformed, bizarrely convoluted and cystic-dilated lymphatic cavities with uneven coarse fibrosclerosis of the walls. The walls of the cavities on the periphery are dense, significantly thickened, sclerosed (darker in color), and in the central zones thin, with loose fibrosis. Vasculature of the wall of the lymphatic cavity is uneven, with congestion and plethora of blood vessels, foci of chaotic angiomatous proliferation of capillary-type vessels (arrows).



Рис. 20. Совместное фото пациента с хирургами отделения и отцом ребенка

Fig.20. Patients with his surgeons and father.

ном отделе уменьшилась), язык располагался в полости рта, мимические мышцы лица работали в полном объеме, пациент стал говорить (рис. 20, 21).

При поступлении в отделение через 4 года после первой операции больной продолжал находиться на питании через гастростому, несмотря на возможность самостоятельного приема пищи через рот. Конфигурация лица была асимметричной в связи с послеоперационной рубцовой деформацией тканей правой половины лица. Рубцы в области правой половины головы и шеи были гипертрофическими. Ортодонтическое лечение по месту жительства не проводилось. Однако смыкание зубных рядов стало более анатомически правильным. Вертикальная резцовая щель во фронтальном отделе значительно уменьшилась и составила 0,5 см. Язык полностью располагался в полости рта.

Больному была проведена МРТ головы и шеи в режимах T2-ВИ, T1-ВИ (T1-ВИ, T2-ВИ – режимы МРТ: T1-взвешенное изображение, T2-взвешенное изображение). Патологических тканей в области первой операции не выявлено (рис. 22).

Верхняя и нижняя поверхности языка местами были покрыты мелкими пузырьками (до 0,2 см в диаметре) с прозрачным или с геморрагическим содержимым, которые являлись проявлением мелкокистозной формы лимфовенозной мальформации (рис. 23). Данные элементы были удалены с помощью полупроводникового лазера IRE-Polus (режим



Рис. 21. Пациент через 1,5 года после второй операции

Fig.21. Patient at 1,5 years after 2nd surgery.

непрерывный импульсный, длина волны 0,97 мкм, мощность 1–5 Вт) в условиях общей анестезии. После этой операции по месту жительства больному в возрасте 7 лет была удалена гастростома, ребенок стал самостоятельно питаться (рис. 24).

В результате этапного хирургического лечения были достигнуты хорошие функциональный и косметический результаты: восстановлены самостоятельное дыхание, нормальная конфигурация лица, сохранены функции мимической мускулатуры, языка, полностью сохранен глотательный рефлекс, устранена макроглоссия, созданы условия для самостоятельного приема пищи и воды.

### Заключение

Приведенный в статье клинический случай, во-первых, подчеркивает особенность данной патологии, при которой патологические ткани тотально поражают все ткани: кожу, подкожную жировую клетчатку, слизистые оболочки, мышцы, кости.

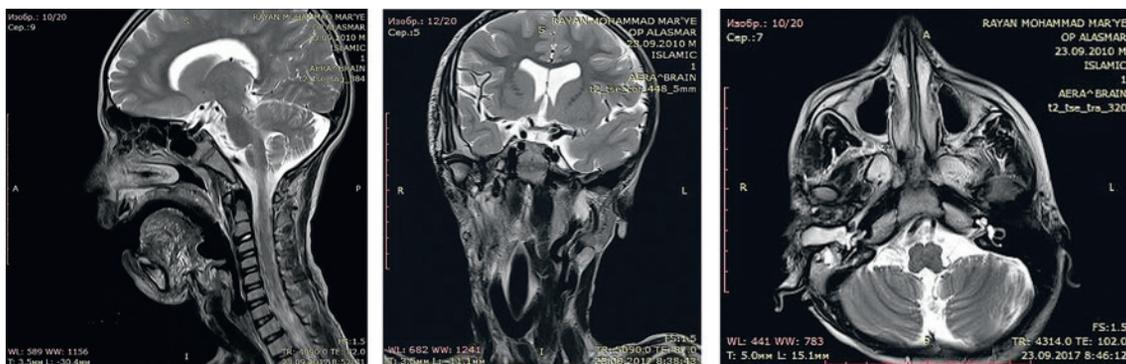


Рис. 22 (а, б, в). МРТ головы и шеи через 4 года после операции в режиме T2-ВИ Коронарная (а), аксиальная (б), сагиттальная (в) проекции. Патологических тканей в области операции не выявлено.

Fig.22 (a,b,c). Head and neck MRI at 4 years after surgery, T2-regimen. Coronar (a), axial (b) and sagittal (c) planes. No pathological tissues relapse found



Рис. 23 (а, б, в, г, д). Внешний вид ребенка, соотношение зубных рядов и положение языка через 4 года (а), б). Послеоперационные гипертрофические рубцы в области правой половины головы и шеи. в), г), д). Вертикальная резцовая щель во фронтальном отделе 0,5 см. Язык расположен в полости рта.

*Fig. 23 (a,b,c,d,e). The appearance of the child, the ratio of the dentition and the position of the tongue after 4 years*

*a) b) Postoperative hypertrophic scars in the right half of the head and neck. c), d), e). Vertical incisal gap in the frontal section 0.5 cm. The tongue is located in the oral cavity.*

Во-вторых, патогистологическое исследование подтвердило наличие лимфовенозной мальформации как порока развития и лимфатических, и венозных сосудов. В-третьих, описанный клинический случай демонстрирует развитие выраженного рубцового процесса в патологических тканях после склерозирующей терапии, что значительно осложнило последующее хирургическое лечение. Отдельно стоит указать на отсутствие эффекта от проведенного многоэтапного малоинвазивного лечения (склерозирующей терапии). В-четвертых, этот пример демонстрирует невозможность излечения детей с обширной смешанной формой мальформации с применением только метода склерозирующей терапии. В сложных клинических случаях именно тотальное удаление патологических тканей может привести к положительному клиническому результату лечения.

Отдельно стоит остановиться на вопросе социализации пациентов такой группы. А именно, можно отметить, что в результате длительного многоэтапного хирургического лечения ребенок стал социально адаптированным: научился самостоятельно дышать и есть, общаться и играть со сверстниками.



Рис. 24. Внешний вид пациента в возрасте 8 лет после удаления гастростомы в апреле 2018 г.

*Fig. 24. Patient's appearance at the age of 8 years old after gastrostoma removal in April 2018.*

## ЛИТЕРАТУРА

- Исаков Ю.Ф., Тихонов Ю.А. Врожденные пороки периферических сосудов у детей. М., 1974. 116 с.
- North P.E. Pediatric vascular tumors and malformations. *Surgical pathology*. 2010;3:455–94.
- Ravitch M.M., Rush Jr. B.F. In: Welch K.J., Randolph M. M., Ravitch M. M., et al. Cystic hygroma. *Pediatric surgery. Chicago (III) 7 Year Book Medical*. 1986. P. 533–9.
- Ogita S., Tsuno T., Deguchi E., et al. OK-432 therapy for unresectable lymphangioma in children. *J. Pediatr. Surg.* 1991;26:263–70.
- Малинин А.П. Лечение подкожных лимфангиом у детей. Дисс. канд. мед. наук. Научно-исследовательский институт онкологии им. проф. Н.Н. Петрова, Ленинградский педиатрический медицинский институт. 1974.
- Исаков Ю.Ф., Долецкий С.Я. Детская хирургия. М., 1978. 502 с.
- Coffin C.M., Dehner L.P. Vascular tumors in children and adolescents: a clinicopathologic study of 228 tumors in 222 patients. *Pathol. Ann.* 1993;23(1):97–120.
- Acevedo J.L., Shah R.K., Brietzke S.E. Nonsurgical therapies for lymphangiomas: a systematic review. *J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2008;138(4):418–24.
- Приходченко В.В. Лимфангиомы у детей (клиника, диагностика, лечение). Дис. канд. мед. наук. Донецк. 1986.
- Гуренадзе А.П. Совершенствование методов диагностики и лечения лимфангиом челюстно-лицевой области у детей. Дисс. канд. мед. наук. М., 1996.
- Копарцова О.А. Комплексное лечение вторичных деформаций мягких тканей и костей лицевого скелета у детей с различной локализацией лимфангиомы. Дисс. канд. мед. наук. М., 2005.
- Исаков Ю.Ф. Детская хирургия. М. 3-е изд., перераб. и доп.. 1983. 620 с.
- Enjolras O., Wassef M., Chapot R. Color atlas of vascular tumors and vascular malformations. New-York: Oxford university press. 2007. P. 3–11.
- Топольницкий О.З., Васильев А.Ю. Атлас по детской хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии: учеб. Пособие. М., 2011. 264 с.
- Рогинский В.В., Надточий А.Г., Овчинников И.А., Гавеля Е.Ю., Павелко Г.А., Бабиченко И.И., Ломака М.А., Рыжов Р.В. Мальформации лимфатической системы головы и шеи у детей: диагностика и методы лечения. Материалы VI съезда онкологов с международным участием. М., 2015. С. 324.
- Komelyagin D.Ju., Petukhov A.V., Ivanov A.V., Dubin S.A., Khaspekov D.V., Topilin O.G., Dergachenko A.V., Vladimirov F., Dergachenko An.V., Striga E.V., Slipenko V.G., Strogonov I.A., Vafina H.Ya., Pasechnikov A.V., Paches O.A., Shafranov V.V., Topolnitsky O.Z., Romanov D.V., Schepin N.V., Vorobyov V.V. Treatment experience of a child with extensive lymphatic malformations in head and neck. 25th World Congress of Lymphology. San Francisco. Poster. 136–204.
- Комелягин Д.Ю., Романов Д.В., Петухов А.В., Дубин С.А., Пачес О.А., Вафина Х.Я., Солдатский Ю.Л. Малоинвазивный метод лечения детей с лимфатическими мальформациями головы и шеи. *Рос. журн. детской онкологии и гематологии*. 2014;2:110.
- Yura J. Bleomycin treatment for cystic hygroma in children. *Nippon Geka Hokan*. 1977;46(5):607–14.
- Ogita S. Intracystic Yura J., Hashimoto T., Tsuruga N., Shibata K. injection of OK-432: a new sclerosing therapy for cystic hygroma in children. *Br. J. Surg.* 1987;74:690–1.
- Komelyagin D.Ju., Petukhov A.V., Dubin S.A., Dergachenko A.V., Vladimirov F., Yamatina S.V., Khaspekov D.V., Topilin O.G., Slipenko V.G., Striga E.V., Dergachenko An.V., Topolnitsky O.Z., Ivanov A.V., Pasechnikov A.V., Vafina H.Ya., Strogonov I.A. Indications for puncture method of treatment of children with lymphatic and lymphovenous malformations of head and neck area. 21st International workshop on vascular anomalies. ISSVA 2016. Argentina. Buenos Aires. 2016. Poster report №72. P. 101.
- Kella N., Rathi P.K., Sheikh U., Qureshi M.A. Our experience of bleomycin sclerotherapy for peripheral lymphangioma in children and review of the literature. *Pak J. Med. Sci.* 2011;27(1):60–3.
- Zhou Q., Zheng J.W., Mai H.M., Luo Q.F., Fan X.D., Su L.X., Wang Y.A., Qin Z.P. Treatment guidelines of lymphatic malformations of the head and neck. *Oral Oncol. J. Oraloncology*. 2011;47(12):1105–9.
- Шаргородский А.Г., Руцкий Н.Ф. Доброкачественные и злокачественные опухоли мягких тканей и костей лица. М., 1999. 191 с.
- Suen J.Y., Waner M. Treatment of oral cavity vascular malformations using the neodymium: YAG laser. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1989;115(11):1329–33.
- Balakrishnan A., Bailey C.M. Lymphangioma of the tongue. A review of pathogenesis, treatment and the use of surface laser photocoagulation. *J. Laryngol. Otol.* 1991;105(11):924–9.
- Riechelmann H., Muehlhaff G., Keck T., Mattfeldt T., Rettinger G. Total, subtotal, and partial surgical removal of cervicofacial lymphangiomas. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1999;125(6):643–8.
- Chen W.L., Zhang B., Wang J.G., Ye H.S., Zhang D.M., Huang Z.Q. Surgical excision of cervicofacial giant macrocystic lymphatic malformations in infants and children. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2009;73(6):833–7.

Поступила 16.09.18

Принята в печать 01.02.19

## REFERENCES

- Isakov Yu.F., Tikhonov Yu.A. Congenital malformations of peripheral vessels in children. M.: Medicine, 1974. 116 p.
- North P.E. Pediatric vascular tumors and malformations. *Surgical pathology*. 2010;3:455–94.
- Ravitch M.M., Rush Jr. B.F. In: Welch K.J., Randolph M. M., Ravitch M. M., et al. Cystic hygroma. *Pediatric surgery. Chicago (III) 7 Year Book Medical*. 1986. p. 533–9.
- Ogita S, Tsuno T, Deguchi E., et al. OK-432 therapy for unresectable lymphangioma in children. *J. pediatr. surg.* 1991;26:263–70.
- Malinin A.P. Treatment of subcutaneous lymphangiomas in children: dis. ... Cand. med. sciences. Research Institute of Oncology named after prof. N.N. Petrov, Leningrad Pediatric Medical Institute. 1974.
- Isakov Yu.F., Doletsky S.Ya. *Pediatric surgery*. М., 1978. 502 p.
- Coffin C.M., Dehner L.P. Vascular tumors in children and adolescents: a clinicopathologic study of 228 tumors in 222 patients. *Pathol. Ann.* 1993;23(1):97–120.
- Acevedo J.L., Shah R.K., Brietzke S.E. Nonsurgical therapies for lymphangiomas: a systematic review. *J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2008;138(4):418–24.
- Приходченко В.В. Лимфангиомы в children (clinic, diagnosis, treatment): Dis. ... Cand. med. sciences. Donetsk State Medical Institute. M. Gorky. 1986.
- Gurgenadze A.P. Improving the methods of diagnosis and treatment of lymphangiomas of the maxillofacial region in children: dis. ... Cand. med. sciences. Moscow Medical Dental Institute. 1996.
- Koparzoza O.A. Comprehensive treatment of secondary deformities of the soft tissues and bones of the facial skeleton in children with different lymphangioma localization: dis. ... Cand. med. sciences. Moscow Medical Dental Institute. 2005.
- Isakov Yu.F. *Pediatric surgery*. М.: Medicine, 3rd Edition, 1983. 620 p.
- Enjolras O., Wassef M., Chapot R. Color atlas of vascular tumors and vascular malformations. New-York: Oxford university press. 2007. P. 3–11.
- Topolnitsky OZ, Vasilyev A.Yu. Atlas of Pediatric Surgical Dentistry and Maxillofacial Surgery: textbook. М., 2011. 264 p.
- Roginsky V.V., Nadtochy AG, Ovchinnikov I.A., Gavel E.Yu., Pavelko G.A., Babichenko I.I., Lomaka M.A., Ryzhov R.V. Malformations of the lymphatic

- system of the head and neck in children: diagnosis and treatment methods. *Materials of the VI Congress of Oncologists with international participation. M., 2015. p. 324.*
16. Komelyagin D.Ju., Petukhov A.V., Ivanov A.V., Dubin S.A., Khaspekov D.V., Topilin O.G., Dergachenko A.V., Vladimirov F., Dergachenko An.V., Striga E.V., Slipenko V.G., Strogonov I.A., Vafina H.Ya., Pasechnikov A.V., Paches O.A., Shafranov V.V., Topolnitsky O.Z., Romanov D.V., Schepin N.V., Vorobyov V.V. Treatment experience of a child with extensive lymphatic malformations in head and neck. 25th World Congress of Lymphology. San Francisco. 2015. Poster 136-204. № 2015-A-204-NLN.
  17. Komelyagin D.Yu., Romanov D.V., Petukhov A.V., Dubin S.A., Paces O.A., Vafina H.Y., Soldatsky Yu.L. Minimally invasive treatment of children with lymphatic malformations of the head and neck. *Rus. J. Pediatr. Oncol. Hematol.* 2014;2:110.
  18. Yura J. Bleomycin treatment for cystic hygroma in children. *Nippon Geka Hokan.* 1977;46(5):607–14.
  19. Ogita S. Intracystic Yura J., Hashimoto T., Tsuruga N., Shibata K. injection of OK-432: a new sclerosing therapy for cystic hygroma in children. *Br. J. Surg.* 1987;74:690–1.
  20. Komelyagin D.Ju., Petukhov A.V., Dubin S.A., Dergachenko A.V., Vladimirov F., Yamatina S.V., Khaspekov D.V., Topilin O.G., Slipenko V.G., Striga E.V., Dergachenko An.V., Topolnitsky O.Z., Ivanov A.V., Pasechnikov A.V., Vafina H.Ya., Strogonov I.A. Indications for puncture method of treatment of children with lymphatic and lymphovenous malformations of head and neck area. 21st International workshop on vascular anomalies. ISSVA 2016. Argentina. Buenos Aires. 2016. Poster report №72. 101 p.
  21. Kella N., Rathi P.K., Sheikh U., Qureshi M.A. Our experience of bleomycin sclerotherapy for peripheral lymphangioma in children and review of the literature. *Pak. J. Med. sci.* 2011;27(1):60–3.
  22. Zhou Q., Zheng J.W., Mai H.M., Luo Q.F., Fan X.D., Su L.X., Wang Y.A., Qin Z.P. Treatment guidelines of lymphatic malformations of the head and neck. *Oral Oncol. J. Oral Oncology.* 2011;47(12):1105–9.
  23. Шаргородский А.Г., Руцкий Н.Ф. Доброкачественные и злокачественные опухоли мягких тканей и костей лица. М.: ВУНМЦ МЗ РФ. 1999. 191 с. [Shargorodsky A.G., Rutskiy N.F. Benign and malignant tumors of the soft tissues and bones of the face. M.: VUNMTS MZ RF. 1999. 191 p.]
  24. Suen J.Y., Waner M. Treatment of oral cavity vascular malformations using the neodymium: YAG laser. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1989;115(11):1329–13.
  25. Balakrishnan A., Bailey C.M. Lymphangioma of the tongue. A review of pathogenesis, treatment and the use of surface laser photocoagulation. *J. Laryngol. Otol.* 1991;105(11):924–9.
  26. Riechelmann H., Muehlfay G., Keck T., Mattfeldt T., Rettinger G. Total, subtotal, and partial surgical removal of cervicofacial lymphangiomas. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 1999;125(6):643–8.
  27. Chen W.L., Zhang B., Wang J.G., Ye H.S., Zhang D.M., Huang Z.Q. Surgical excision of cervicofacial giant macrocystic lymphatic malformations in infants and children. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2009;73(6):833–7.

Received 16.19.18

Accepted 01.02.19

#### Сведения об авторах:

Д.Ю. Комелягин — д.м.н., ведущий научный сотрудник НИИ хирургии детского возраста РНИМУ им. Н. И. Пирогова, зав. отделением челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва, Россия; e-mail: Ixo@cmfsurgery.ru.

А.В. Петухов — аспирант кафедры детской челюстно-лицевой хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, врач отделения челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва, Россия; e-mail: Al.Petukhov.CFS@gmail.com.

А.В. Иванов — к.м.н., челюстно-лицевой хирург ДГКБ №13 им. Н.Ф. Филатова, Москва, Россия; e-mail: avivanoff67@mail.ru.

Е.И. Фокин — к.м.н., зав. патологоанатомическим отделением ГБУЗ Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва, Россия.

Т.В. Фокина — к.м.н., старший научный сотрудник лаборатории патологии репродукции ФГБНУ «НИИ морфологии человека РАН», Москва, Россия.

С.А. Дубин — к.м.н., врач отделения челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва, Россия.

Ф.И. Владимиров — аспирант кафедры детской челюстно-лицевой хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, врач отделения челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва, Россия; e-mail: doctor.vladimirov@yandex.ru.

С.В. Яматина — врач отделения челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва, Россия; e-mail: yam1992@mail.ru.

Д.В. Хаспеков — зав. отделением торакальной хирургии ГБУЗ Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва, Россия; e-mail: khaspekov@mail.ru.

А.В. Пасечников — врач-рентгенолог ГБУЗ Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва, Россия.

Х.Я. Вафина — врач-рентгенолог ГБУЗ Детская городская клиническая больница святого Владимира, Москва, Россия.

#### About the authors:

D.Yu. Komelyagin — Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher, Scientific Research Institute of Pediatric Surgery, NI Pirogov Russian National Research Medical University; Department of Maxillofacial Surgery, SBH Children's Municipal Clinical Hospital of St. Vladimir, Moscow, Russia; e-mail: Ixo@cmfsurgery.ru.

A.V. Petukhov — postgraduate student of the Department of Pediatric Oral and Maxillofacial Surgery, Moscow State Medical University named after A.I. Evdokimov, doctor of the Department of Maxillofacial Surgery, SBH Children's Municipal Clinical Hospital of St. Vladimir, Moscow, Russia; e-mail: Al.Petukhov.CFS@gmail.com.

A.V. Ivanov — MD, PhD, maxillofacial surgeon of CMCH №13 named after N.F. Filatov, Moscow, Russia; e-mail: avivanoff67@mail.ru.

E.I. Fokin — MD, PhD, head of pathomorphology department of SBH Children's Municipal Clinical Hospital of St. Vladimir, Moscow, Russia.

T.V. Fokina — PhD, Senior Researcher, Laboratory of Reproductive Pathology, FSBSI SRI of Human Morphology, RAS, Moscow, Russia.

S.A. Dubin — MD, PhD, doctor of the Department of Maxillofacial Surgery, SBH Children's Municipal Clinical Hospital of St. Vladimir, Moscow, Russia.

F.I. Vladimirov — Postgraduate Student, Department of Pediatric Oral and Maxillofacial Surgery, Moscow State Medical University named after A.I. Evdokimov, doctor of the Department of Maxillofacial Surgery, SBH Children's Municipal Clinical Hospital of St. Vladimir, Moscow, Russia; e-mail: doctor.vladimirov@yandex.ru.

S.V. Yamatina — SBH «CMCH of St. Vladimir DHM», maxillofacial surgeon, Moscow, Russia; e-mail: yam1992@mail.ru.

D.V. Khaspekov — SBH «CMCH of St. Vladimir DHM», head of the Department of the thoracic surgery, Moscow, Russia; e-mail: khaspekov@mail.ru.

A.V. Pasechnikov — MD, radiologist of SBH «CMCH of St. Vladimir DHM», Moscow, Russia.

H.Ya. Vafina — MD, radiologist of SBH «CMCH of St. Vladimir DHM», Moscow, Russia.

## Два случая больших грибковых тел околоносовых пазух и полости носа

А.И. Крюков<sup>1</sup>, И.Б. Попов<sup>2</sup>, Н.С. Грачев<sup>3</sup>, Г.А. Полев<sup>3</sup>, Д.А. Щербаков<sup>1,2</sup>,  
А.С. Кротова<sup>2</sup>, В.П. Богун<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ НИКИО им. Л.И. Свержевского ДЗМ, Москва, Россия

<sup>2</sup>АО «МСЧ «Нефтяник», Тюмень, Россия

<sup>3</sup>ФГБУ «НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева» Минздрава РФ, Москва, Россия

<sup>4</sup>ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина», Тюмень, Россия

Контакты: Щербаков Дмитрий Александрович – e-mail: dmst@bk.ru

## Large fungal masses in paranasal sinuses and nasal cavity: two clinical cases

A.I. Kryukov<sup>1</sup>, I.B. Popov<sup>2</sup>, N.S. Grachev<sup>3</sup>, G.A. Polev<sup>3</sup>, D.A. Shcherbakov<sup>1,2</sup>,  
A.S. Krotova<sup>2</sup>, V.P. Bogun<sup>4</sup>

<sup>1</sup>SBIH SRCIO named after L.I. Sverzhevsky, Moscow, Russia

<sup>2</sup>JSC «MSD «Neftyanik», Tyumen, Russia

<sup>3</sup>FSBI «NMRC named after Dmitry Rogachev», Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

<sup>4</sup>PIH «CB «RRR-Medicine», Tyumen, Russia

Contacts: Dmitry Shcherbakov – e-mail: dmst@bk.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.1.42–46

Грибковое тело, или мицетома околоносовых пазух (ОНП), представляет собой неинвазивную форму грибкового риносинусита, характеризующуюся преимущественно односторонним поражением без вовлечения в воспалительный процесс подслизистой основы. В статье представлены два клинических случая наличия больших грибковых тел в околоносовых пазухах (ОНП) и полости носа, подробно описано их эндоскопическое удаление. Клинические симптомы грибкового тела ОНП не являются специфическими. При односторонней локализации и больших размерах грибковых тел их необходимо дифференцировать от новообразований. Наиболее информативным неинвазивным методом диагностики мицетом полости носа и ОНП является компьютерная томография.

**Ключевые слова:** грибковое тело, мицетома, новообразование полости носа, эндоскопическая риносинусохирургия

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Крюков А.И., Попов И.Б., Грачев Н.С., Полев Г.А., Щербаков Д.А., Кротова А.С., Богун В.П. Два случая больших грибковых тел околоносовых пазух и полости носа. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):42–46

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

### ABSTRACT

The fungal mass, or mycetoma of paranasal sinuses, is a non-invasive and mainly unilateral form of fungal rhinosinusitis without submucous tissue involvement. Two clinical cases of large fungal masses in the paranasal sinus and the nasal cavity are presented in the article; their endoscopic removal is described in detail. The clinical symptoms of fungal body in sinuses are not specific. Unilateral localization and large sizes of fungal masses presumes the necessity of differentiation from neoplasms. The most informative non-invasive method for the diagnosis of nasal cavity and paranasal sinuses mycetoma is computed tomography.

**Key words:** fungal body, mycetoma, nasal neoplasm, endoscopic rhinosinusosurgery

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

Source of financing: not specified.

**For citation:** Kryukov A.I., Popov I.B., Grachev N.S., Polev G.A., Shcherbakov D.A., Krotova A.S., Bogun V.P. Large fungal masses in paranasal sinuses and nasal cavity: two clinical cases. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):42–46 (in Russian).

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

## Введение

Грибковое тело, или мицетома околоносовых пазух (ОНП), представляет собой неинвазивную форму грибкового риноси-

нусита, характеризующуюся преимущественно односторонним поражением без вовлечения в воспалительный процесс подслизистой основы [1]. Основные клинические проявления, такие как заложенность носа, слизисто-гнойные выделения из носа

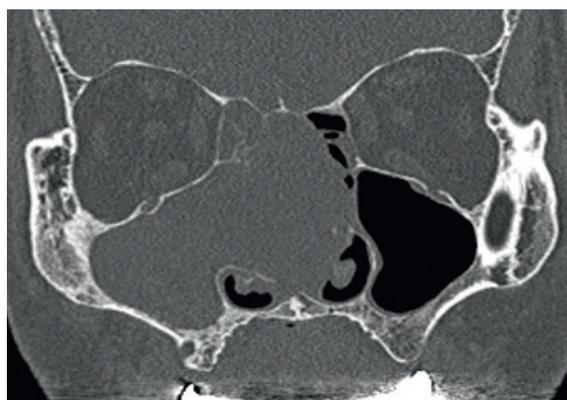


Рис. 1. Пациент В. 59 лет. КТ ОНП корональная проекция: определяется изоденсивное затенение верхнечелюстной пазухи и ячеек решетчатой кости справа, полости носа с двух сторон

*Fig. 1. Patient V., 59 years old. CT of paranasal sinuses, coronal view: intensive shading of right maxillary sinus, right ethmoid bone cells, and nasal cavity bilaterally*

или кровотечение, головная боль, не являются специфическими и встречаются при многих заболеваниях ОНП [2].

Наиболее информативными неинвазивными методами диагностики являются компьютерная томография (КТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ). По результатам КТ ОНП можно заподозрить наличие грибкового тела в случае тотального или субтотального затенения ОНП с гиперденсивными включениями. В случаях длительно текущих процессов на КТ-изображениях может быть обнаружена эрозия стенок ОНП, обусловленная компрессией примерно в 3,6–17% случаев [3, 4].

МРТ показана беременным пациенткам при длительном одностороннем синусите [5]. На МРТ придаточных пазух грибковые тела визуализируются на T1-взвешенных изображениях в виде областей с низкой интенсивностью сигнала, на T2-ВИ – в виде областей с выраженной гипоинтенсивностью сигнала или участков «пустого» сигнала.

## Клинический случай 1

Пациент В. 59 лет обратился в отделение оториноларингологии АО «МСЧ «Нефтяник». В течение последних четырех лет возникали обострения хронического правостороннего риносинусита, которые купировались медикаментозным лечением. В августе 2018 г. состояние ухудшилось, и пациент обратился за медицинской помощью в поликлинику по месту жительства с жалобами на боли давящего характера в правой половине лица, затруднение носового дыхания с одноименной стороны, слизисто-гнойные выделения из носа справа, интоксикацию. По данным эндоскопического осмотра полости носа после анемизации слизистой оболочки: в полости носа справа слизистая оболочка была полипозно изменена, отечна, покрыта слизисто-гнойным отделяемым, структуры полости носа справа не дифференцировались, отмечалось смещение перегородки носа влево, полость носа слева без особенностей. По данным КТ ОНП определялись изоденсивное затенение верхнечелюстной пазухи и ячеек решетчатой кости справа, полости носа с двух сторон (рис. 1). Под эндотрахеальным наркозом была выполнена инфильтрация переднего конца нижней носовой раковины раствором артикаина+1:200 000 адреналина, произведена латерализация нижней носовой раковины, визу-

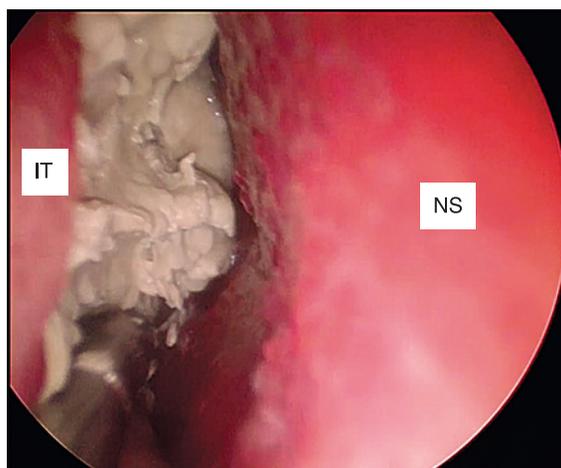


Рис. 2. Интраоперационное фото: визуализируются творожистые массы в полости носа – грибковая флора *Candida albicans*

*Fig. 2. Intraoperative photography: caseous masses visualized in nasal cavity is *Candida albicans* mycotic flora*

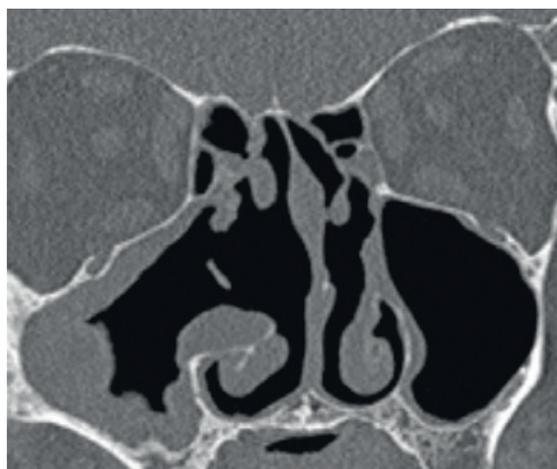


Рис. 3. Пациент В. 59 лет. Контрольный КТ ОНП корональная проекция визуализируется единая полость верхнечелюстной пазухи и решетчатого лабиринта справа

*Fig. 3. Patient V., 59 years old. Control CT scan in coronal view: common cavity of right maxillary sinus and right ethmoid labyrinth*

лизованы казеозные массы (рис. 2), занимающие полость носа, правую верхнечелюстную пазуху и клетки решетчатого лабиринта справа. После их удаления определялась единая полость верхнечелюстной пазухи и решетчатого лабиринта справа. Пазуха была промыта изотоническим раствором. По данным гистологического (окраска гематоксилин-эозином) и микробиологического исследований была диагностирована грибковая флора (*Candida*). Через 7 дней на контрольной КТ после оперативного вмешательства визуализировалась единая полость верхнечелюстной пазухи и решетчатого лабиринта справа (рис. 3).

## Клинический случай 2

Пациент К. 40 лет был госпитализирован с предварительным диагнозом «Новообразование полости носа и околоно-



Рис. 4. Пациент К, 40 лет. КТ ОНП корональная проекция: визуализируется разрушение медиальной стенки правой гайморовой пазухи, структур решетчатого лабиринта справа и смещение срединных структур резко влево. Костные структуры правой глазницы сохранены

*Fig. 4. Patient K., 40 years old. CT scan of paranasal sinuses, coronal view: destruction of medial wall of right maxillary sinus and right ethmoid labyrinth structures; displacement of median structures to the left. Bone structures of the right orbit preserved*



Рис. 5. Фрагментированное и удаленное грибковое тело  
*Fig. 5. Fungal mass, fragmented and removed*

совых пазух справа» в отделение оториноларингологии ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина» г.Тюмень». Жалобы при поступлении на отсутствие носового дыхания через правую половину носа, гнилостный запах, субфебрильную температуру тела на протяжении 6 месяцев. По данным анамнеза: с июня 2018 г. появилось затруднение носового дыхания справа, anosmia, субфебрильная температура тела. Пациент проходил лечение амбулаторно в поликлинике по месту жительства, а также принимал антибактериальную терапию несколькими курсами, регулярно использовал сосудосуживающие капли в нос. Однако амбулаторное лечение протекало без положительной динамики. Со слов пациента, было выявлено, что около 3–4 лет назад лечил зубы на верхней челюсти справа, осложнений после лечения не было. Год назад появилось чувство тяжести и давления в области верхнечелюстной пазухи справа, в связи с этим была выполнена КТ придаточных пазух носа. Пациент был направлен в оториноларингологическое отделение с диагнозом «Новообразование верхнечелюстной пазухи справа». По данным эндоскопического обследования полости носа после анемизации слизистой оболочки в полости носа справа была выявлена полипозная ткань в общем носовом ходе, обнаружено отделяемое слизисто-гнойного характера,

структуры полости носа справа (структуры остиомеатального комплекса, носовые раковины справа) не были дифференцированы, отмечалось резкое смещение перегородки носа влево, полость носа слева без особенностей. При КТ отмечалось разрушение медиальной стенки правой верхнечелюстной пазухи, структур решетчатого лабиринта справа и смещение срединных структур резко влево, костные структуры правой глазницы сохранены (рис. 4). Под общим наркозом была выполнена правосторонняя эндоскопическая гайморостомия через средний носовой ход. После удаления крючковидного отростка и расширения естественного соустья было визуализировано образование желтого цвета, заполняющее всю гайморову пазуху. Грибковое тело было фрагментировано, удалено и отправлено на гистологическое и микробиологическое исследование (рис. 5). Пазуха была промыта изотоническим раствором. По данным микробиологического исследования была диагностирована грибковая флора (*Candida*).

## Обсуждение

В последние годы заболеваемость грибковым риносинуситом выросла [6]. Благодаря широкому внедрению эндоскопии удалось значительно улучшить диагностику и результаты лечения этих заболеваний [7]. С 1965 г. J.F. Nora предложил классификацию грибкового риносинусита как инвазивный и неинвазивный [8]. Неинвазивная форма в свою очередь подразделяется на аллергический грибковый синусит и грибковое тело [9]. В 1894 г. J.J. Mackenzie был первым, кто описал случай неинвазивного грибкового синусита [10].

Мицетому можно охарактеризовать как скопление неинвазивных грибковых плотных отложений в ОНП, которое чаще носит односторонний характер, хотя редко может выявляться в нескольких ОНП. Как правило, мицетомы чаще встречается у женщин [11], однако в наших клинических случаях большие грибковые тела придаточных пазух носа и полости носа были обнаружены у двух мужчин. Отличается от аллергического грибкового синусита тем, что поражает обычно больше одной пазухи носа. Грибковое тело чаще всего локализуется в верхнечелюстных пазухах [12]. Патологический процесс клиновидной пазухи встречается очень редко, встречается у 5% пациентов с заболеваниями ОНП, из которых только у 5% выявляется грибковое тело [13].

Пациенты с грибковыми телами почти все иммунокомпетентны, без значительных изменений в уровнях иммуноглобулина (Ig) подклассов IgG [14]. Из-за медленного развития процесса и нехарактерной симптоматики диагноз «Грибковое тело околоносовых пазух», как правило, выставляется несвоевременно.

КТ ОНП характеризуется неоднородным затенением ОНП, с наличием единого конгломерата или группы небольших гиперденсивных включений [11, 12]. По данным различных авторов, чувствительность и специфичность данных результатов КТ ОНП соответствует 62 и 99% [14, 15].

При выявлении подобной рентгенологической картины необходимо исключать доброкачественные или злокачественные новообразования и другую патологию придаточных пазух носа, несмотря на высокую чувствительность и специфичность КТ.

Лечение грибкового тела может быть выполнено как с помощью классической хирургии по Колдуэлл-Люку, так и с использованием эндоскопических методов, как в двух представленных нами случаях. Оба оперативных метода достаточно

эффективны при лечении данной патологии и применения противогрибковой терапии не требуется [9–11, 14]. Однако в наших клинических случаях мы решили провести эндоскопическое хирургическое вмешательство на верхнечелюстных пазухах. Преимущества эндоскопической хирургии ОНП заключаются не столько в минимальном доступе, сколько в щадящем подходе с сохранением неизменной слизистой оболочки и восстановлением нормального дренирования ОНП, а также благодаря возможности изменения градуса эндоскопического осмотра можно убедиться в полном удалении грибкового тела [16]. Выбор доступа к верхнечелюстной пазухе зависит от навыков хирурга и оснащения операционной.

## Заключение

На примере представленных клинических случаев мицетом, были выявлены отличительные КТ-признаки большого грибкового тела ОНП: разрушение медиальной стенки верхнечелюстной пазухи грибковыми массами, интактность стенки глазницы, смещение носовой перегородки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Kathleen T. Montone. Pathology of Fungal Rhinosinusitis: A Review. *Head Neck Pathol.* 2016;10(1):40–6.
2. Hoggard M., Mackenzie B.W., Jain R., et al. Chronic Rhinosinusitis and the Evolving Understanding of Microbial Ecology in Chronic Inflammatory Mucosal Disease. *Clin. Microbiol. Rev.* 2017;30(1):321–48.
3. Huaming Zhu, Weitian Zhang, Jian Guan, Haibo Ye, Kaiming Su. CT imaging and clinical features of sinus fungus ball with bone erosion. *J. Nat. Sci.* 2015;1(4):69.
4. Eloy P., Marlair C., de Dorlodot C.L., Weynand B. Maxillary and Sphenoid Sinus Fungus Ball: A Single Belgian Centre's Experience. *J. Otol. Rhinol.* 2014;3:6.
5. Щербakov Д.А., Мальшева Т.Ю., Адамчук А.М., Екимова А.Е., Кротова А.С. Применение магнитно-резонансной томографии в диагностике грибкового тела верхнечелюстной пазухи. Клинический случай. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae.* 2017;1(23):74–9.
6. Ajay Kumar Singh, Prashant Gupta, Nitya Verma, Vineeta Khare, Abrar Ahamad, Virendra Verma, S.P. Agarwal. Fungal Rhinosinusitis: Microbiological and Histopathological Perspective. *J. Clin. Diagn. Res.* 2017;11(7):10–2.
7. Maru Y.K., Gupta Y. Nasal Endoscopy Versus Other Diagnostic Tools in Sinonasal Diseases. *Ind. J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2016;68(2):202–6.
8. Somdutta Mitra, Sanchita Kundu, Rudra Prasad Chatterjee, Swagata Gayen, Santosh T. A unique case of aspergillosis involving the maxillary antrum. *Int. J. Curr. Res.* 2018;10:65538–41.
9. Montone K.T. Pathology of Fungal Rhinosinusitis: Rev. *Head Neck Pathol.* 2016;10(1):40–6.
10. Mackenzie J.J. Preliminary report on aspergillusmycosis of the antrummaxillare. *John Hopkins Hosp Bull.* 1893;4:9–10.
11. Soler Z.M., Schlosser R.J. The role of fungi in diseases of the nose and sinuses. *Am. J. Rhinol. Allergy.* 2012;26(5):351–8.
12. Щербakov Д.А., Попов И.Б., Кротова А.С., Екимова А.Е. Наш опыт применения навигационной системы при эндоскопическом хирургическом лечении грибкового тела основной пазухи. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respirat.* 2017;23(4):99–105.
13. Dhong H.J., Jung J.Y., Park J.H. Diagnostic accuracy in sinus fungus balls: CT scan and operative findings. *Am. J. Rhinol.* 2000;14:227–31.
14. James A. Duncavage, Samuel S. Becker. *The Maxillary Sinus: Medical and Surgical Management 1st Edition.* Thieme. 2011. P. 53–4.
15. Iqbal J., Rashid S., Darira J., Shazlee M.K., Ahmed M.S., Fatima S. Diagnostic Accuracy of CT Scan in Diagnosing Paranasal Fungal Infection. *J. Coll. Phys. Surg. Pak.* 2017;27(5):271–4.
16. Яременко А.И., Матина В.Н., Суслов Д.Н., Лысенко А.В. Хронический одонтогенный верхнечелюстной синусит: современное состояние проблемы (обзор литературы). *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований.* 2015;10(5):834–7.

## REFERENCES

1. Kathleen T. Montone. Pathology of Fungal Rhinosinusitis: A Review. *Head Neck Pathol.* 2016;10(1):40–6.
2. Hoggard M., Mackenzie B.W., Jain R., et al. Chronic Rhinosinusitis and the Evolving Understanding of Microbial Ecology in Chronic Inflammatory Mucosal Disease. *Clin. Microbiol. Rev.* 2017;30(1):321–48.
3. Huaming Zhu, Weitian Zhang, Jian Guan, Haibo Ye, Kaiming Su. CT imaging and clinical features of sinus fungus ball with bone erosion. *J. Nat. Sci.* 2015;1(4):69.
4. Eloy P., Marlair C., de Dorlodot C.L., Weynand B. Maxillary and Sphenoid Sinus Fungus Ball: A Single Belgian Centre's Experience. *J. Otol. Rhinol.* 2014;3:6.
5. Shcherbakov D.A., Malysheva T.Yu., Adamchuk A.M., Ekimov A.E., Krotov A.S. Application of magnetic resonance imaging in the diagnosis of fungal body in the maxillary sinus. Clinical case. *Folia otorhinolaryngologiae et pathologiae respiratoriae.* 2017;1(23):74–79 (In Russ.).
6. Ajay Kumar Singh, Prashant Gupta, Nitya Verma, Vineeta Khare, Abrar Ahamad, Virendra Verma, S.P. Agarwal. Fungal Rhinosinusitis: Microbiological and Histopathological Perspective. *J. Clin. Diagn. Res.* 2017;11(7):10–2.
7. Maru Y.K., Gupta Y. Nasal Endoscopy Versus Other Diagnostic Tools in Sinonasal Diseases. *Ind. J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2016;68(2):202–6.
8. Somdutta Mitra, Sanchita Kundu, Rudra Prasad Chatterjee, Swagata Gayen, Santosh T. A unique case of aspergillosis involving the maxillary antrum. *Int. J. Curr. Res.* 2018;10:65538–41.
9. Montone K.T. Pathology of Fungal Rhinosinusitis: Rev. *Head Neck Pathol.* 2016;10(1):40–6.
10. Mackenzie J.J. Preliminary report on aspergillusmycosis of the antrummaxillare. *John Hopkins Hosp Bull.* 1893;4:9–10.
11. Soler Z.M., Schlosser R.J. The role of fungi in diseases of the nose and sinuses. *Am. J. Rhinol. Allergy.* 2012;26(5):351–8.
12. Shcherbakov D.A., Popov I.B., Krotova A.S., Ekimova A.E. Our experience of using the navigation system in endoscopic surgical treatment of fungal body of the main sinus. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respirat.* 2017;23(4):99–105 (In Russ.).
13. Dhong H.J., Jung J.Y., Park J.H. Diagnostic accuracy in sinus fungus balls: CT scan and operative findings. *Am. J. Rhinol.* 2000;14:227–31.
14. James A. Duncavage, Samuel S. Becker. *The Maxillary Sinus: Medical and Surgical Management 1st Edition.* Thieme. 2011. P. 53–4.
15. Iqbal J., Rashid S., Darira J., Shazlee M.K., Ahmed M.S., Fatima S. Diagnostic Accuracy of CT Scan in Diagnosing Paranasal Fungal Infection. *J. Coll. Phys. Surg. Pak.* 2017;27(5):271–4.
16. Eremenko A. I., Matina V. N., Suslov D. N., Lysenko A.V. Chronic odontogenic maxillary sinusitis: current state of the problem (literature review). *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij.* 2015;10(5):834–37 (In Russ.).

## Информация об авторах:

Крюков А.И. — заслуженный деятель науки РФ, д.м.н., профессор, директор ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт

оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, заведующий кафедрой оториноларингологии лечебного факультета ФГБОУ ВПО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ, Москва, Россия; e-mail: nikio@zdrav.mos.ru. <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Попов И.Б. — к.м.н., главный внештатный хирург Департамента здравоохранения Тюменской области, генеральный директор-главный врач АО «МСЧ «Нефтяник», Тюмень, Россия; e-mail: neftyanik@clinica72.ru. <https://orcid.org/0000-0002-7025-4925>

Грачев Н.С. — д.м.н., врач-онколог, заведующий отделением онкологии и детской хирургии. Руководитель отдела опухолей головы-шеи и реконструктивно-пластической хирургии отдела хирургии и анестезиологии ФГБУ «ННПЦ ДГОИ им. Д. Рогачева» Минздрава России, Москва, Россия; e-mail: nick-grachev@yandex.ru. <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>

Полев Г.А. — к.м.н., старший научный сотрудник Федерального научно-клинического центра детской гематологии, онкологии и иммунологии ФГБУ «ННПЦ ДГОИ им. Д. Рогачева» Минздрава России, Москва, Россия; e-mail: drpolev@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-7175-6417>

Щербakov Д.А. — к.м.н., главный оториноларинголог Тюменской области, руководитель учебного центра АО «МСЧ «Нефтяник», доцент кафедры ортопедической и хирургической стоматологии с курсом ЛОР-болезней, Тюмень, Россия; e-mail: dmst@bk.ru. <https://orcid.org/0000-0002-4334-3789>

Кротова А.С. — врач-оториноларинголог стационара АО «МСЧ «Нефтяник», Тюмень, Россия; e-mail: a.shrubchenko@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0003-1098-9492>

Богун В.П. — заведующий отделением оториноларингологии ЧУЗ «КБ «РЖД-Медицина», врач-оториноларинголог, Тюмень, Россия; e-mail: bogun-lr@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-9327-2552>

#### About the authors:

Kryukov A.I. — Honored Scientist of the Russian Federation, MD, Ph.D., Professor, Director of the SBHI “Clinical Research Institute of Otorhinolaryngology named after L.I. Sverzhovsky”, Head of the Department of Otorhinolaryngology, Medical Faculty, FSBEI RSRMU named after N.I. Pirogov, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia; e-mail: nikio@zdrav.mos.ru. <https://orcid.org/0000-0002-0149-0676>

Popov I.B. — MD, PhD, chief surgeon of the Health Department of the Tyumen region, general director and chief physician of the medical unit “Neftyanik”, Tyumen, Russia; e-mail: neftyanik@clinica72.ru. <https://orcid.org/0000-0002-7025-4925>

Grachev N.S. — MD, Ph.D., oncologist, head of the department of oncology and pediatric surgery. Head of the Head&Neck tumors department and Reconstructive Plastic Surgery Department, FSBI FRCC CHOI named after Dmitry Rogachev, Russian Ministry of Health, Moscow, Russia; e-mail: nick-grachev@yandex.ru. <https://orcid.org/0000-0002-4451-3233>

Polev G.A. — MD, PhD, Senior Researcher, FSBI FRCC CHOI named after Dmitry Rogachev, Russian Ministry of Health, Moscow, Russia; e-mail: drpolev@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-7175-6417>

Shcherbakov D.A. — MD, PhD, chief otorhinolaryngologist of the Tyumen region, head of the training center of the medical unit “Neftyanik”, associate professor of the Department of Orthopedic and Surgical Dentistry with a course of ORL diseases, Tyumen, Russia; e-mail: dmst@bk.ru. <https://orcid.org/0000-0002-4334-3789>

Krotova A.S. — MD, otorhinolaryngologist of the inpatient department of the MU “Neftyanik”, Tyumen, Russia; e-mail: a.shrubchenko@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0003-1098-9492>

Bogun V.P. — MD, Head of the Department of Otorhinolaryngology, PIH “CB” RZhD-Medicine “, otorhinolaryngologist, Tyumen, Russia; e-mail: bogun-lr@mail.ru. <https://orcid.org/0000-0002-9327-2552>

## Преимущества трехмерной гистологии по сравнению с обычной гистологией

И.А. Белова<sup>1</sup>, Х. Бройнингер<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Отделение минимально инвазивной хирургии, хирургическая клиника больничного комплекса «Шарите» – университетская медицина Берлина (кампус клиники им. Вирхова), Берлин, ФРГ

<sup>2</sup> Отделение операционной дерматологии, дерматологическая клиника университета, Тюбинген, ФРГ

Контакты: Белова Ирина – e-mail: Belova-Irina@mail.ru

## The advantages of three-dimensional histology in comparison with conventional histology

Irina Belova<sup>1</sup>, Helmut Breuninger<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Division of minimally invasive surgery, surgical clinic of the hospital complex "Charite" – University medicine of Berlin (campus of Virchow clinic), Berlin, Germany

<sup>2</sup> Department of Operation Dermatology, Dermatology Clinic of Tübingen University, Germany

Contacts: Irina Belova – e-mail: Belova-Irina@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.1.47–58

При рутинном гистологическом исследовании удаленного операционного материала с использованием параллельных разрезов участки между срезами остаются непредставленными в гистологических препаратах, что может привести к неполному удалению опухоли по краю резекции и ухудшает результаты лечения пациента. Для гарантированного выявления опухолевых инфильтратов в хирургическом крае резекции операционный материал должен препарироваться методом 3D-гистологии: отделяя тонкую полоску от вертикального внешнего края операционного материала (краевой срез), затем – тонкий слой нижней стороны (базисный срез) и под конец – поперечный срез из оставшейся середины (серединный срез). Краевой и базисный срезы изучаются на наличие опухолевых инфильтратов, по срединному срезу устанавливается морфологический тип опухоли.

**Цель исследования:** сравнение эффективности 3D-гистологии и обычной гистологии при исследовании операционных материалов со злокачественными новообразованиями кожи (ЗНК) в рамках математической модели.

**Материал и методы.** Рассмотрены 18 вариантов размеров операционных материалов в форме кругового цилиндра: диаметром 1 см, 2, 3, 5, 7, 10 см и высотой 0,5 см, 1,0 и 1,5 см. Для обычной гистологии принимались операционные материалы, препарированные, как в ОКД №1 г. Москвы: при диаметре ≤2 см – параллельными разрезами полностью, начиная от центра (серединная вырезка), и от него – к краям препарата, а при диаметре >2 см делали три вырезки по центру и по одной – по бокам препарата. Толщина вырезок при обоих методах принималась равной 2 мм. После парафинизации при обычной гистологии по центру каждой вырезки и при 3D-гистологии – с внешнего края вырезок изготавливали гистологические срезы толщиной 5 микрон, исследуемые под микроскопом. Были рассчитаны и сравнены доли исследуемой площади резекционных краев при 3D- и обычной гистологии, определена доля площади полезного исследования (для определения типа опухоли и выявления опухолевых инфильтратов по краям резекции) в общей площади исследования.

**Результаты.** Обычная гистология обеспечивает проверку поверхности краев резекции лишь на 0,02–0,2%, а 3D-гистология – на 85–100%. При обычной гистологии с пятью серийными срезами 70–75%, а с девятью серийными срезами – почти 87% рабочего времени и материалов расходуется впустую.

**Выводы.** Обычная гистология не дает гарантии выявления опухолевых инфильтратов в краях резекции и не защищает пациента от появления рецидивов после хирургического удаления опухоли. Целесообразно при исследовании операционного материала со ЗНК вместо обычной применять 3D-гистологию.

**Ключевые слова:** трехмерная гистология, злокачественные новообразования, рак, злокачественные новообразования кожи, рак кожи, микроскопически контролируемая хирургия

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Белова И.А., Бройнингер Х. Преимущества трехмерной гистологии по сравнению с обычной гистологией. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):47–58

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

### ABSTRACT

Routine histological examination of specimen using parallel cuts usually skips the areas between the sections, which increases the risk of incomplete tumor removal along the resection margin and, therefore, worsens patient outcomes. To ensure the detection of tumor cells in the surgical resection margin, the specimen should be

prepared by 3D histology, with the separation of the thin strip from the vertical outer edge (marginal slice), then a thin layer of the lower part (basic slice), and finally a cross section of the remaining middle part (middle slice). Marginal and basic slices are to be examined for the presence of tumor cells, while the middle slice determines the morphological type of tumor.

**The purpose of the study:** a comparison of the effectiveness of 3D histology and conventional histology for the specimen examination using a mathematical model.

**Material and methods.** Surgical cylinder shaped specimens of 18 various sizes (1 cm, 2, 3, 5, 7, 10 cm in diameter and 0.5 cm, 1.0 and 1.5 cm in height) were examined. Surgical materials were obtained in Moscow clinical dispensary #1. Specimens with  $\leq 2$  cm in diameter were studied using conventional histology, and specimens with  $> 2$  cm – using 3D histology. The proportions of the studied areas in 3D and conventional histology were calculated and compared, the percentage of the effective examination area (to determine the tumor type and identify tumor cells along the resection margin) was specified.

**Results.** Conventional histology provides a revision of the resection margins by only 0.02–0.2%, and 3D histology – by 85–100%. Conventional histology with five serial sections leads to 70-75% of working time and agents waste, and with nine serial sections - to almost 87% of waste.

**Conclusions.** Conventional histology does not guarantee the detection of tumor burdens in the resection margins and does not protect the patient from recurrence after surgical removal of the tumor. It is more reasonable to use 3D-histology for the examination of the removed material.

**Keywords:** three-dimensional histology, malignant neoplasms, cancer, skin malignant neoplasms, skin cancer, microscopically controlled surgery

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

Source of financing: not specified.

**For citation:** Belova I., Breuninger H. The advantages of three-dimensional histology in comparison with conventional histology. *Head and neck = Head and neck. Russian Journal.* 2019;7(1):47–58 (in Russian).

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

## Вступление

Большинство злокачественных новообразований кожи (ЗНК) образуют по краям и в глубину инфильтраты, которые распознать клинически при удалении опухолей невозможно (рис. 1а и 1б). Предпосылкой для локального излечения должно служить полное удаление опухолевых клеток [1].

Для диагностики ЗНК используется гистология. При обычной гистологии патоморфолог препарирует операционный препарат

параллельными разрезами (рис. 2а) и из полученных вырезок после парафинизации (проводки) делает тонкие срезы для изучения под микроскопом. Чем больше срезов, тем вероятнее выявить эти субклинические инфильтраты. Патоморфолог устанавливает морфологический тип опухоли и определяет, достигает ли опухоль в каждом гистологическом срезе его края. Этот метод сопряжен с диагностическими пробелами, т.к. малые инфильтраты по краям могут остаться невыявленными (рис. 2б), что приведет к возникновению локальных реци-

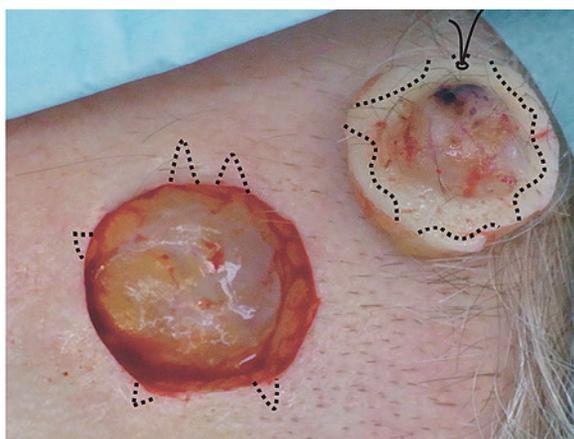


Рис. 1а. Схема субклинической горизонтальной инфильтрации

Черной пунктирной линией обозначена горизонтальная субклиническая инфильтрация, красной линией – линия иссечения (рис. проф. Х. Бройнингера, г. Тюбинген).

Рис. 1б. Оставшиеся после иссечения *in situ* субклинические боковые опухолевые инфильтраты (рис. проф. Х. Бройнингера, г. Тюбинген).

Fig. 1a. Scheme of subclinical horizontal infiltration.

The black dashed line indicates horizontal subclinical infiltration, the red line indicates the excision line (Fig. By Prof. H. Breuninger, Tübingen).

Fig. 1b. Subclinical lateral tumor in situ infiltrations left after excision (Fig. Prof. H. Breuninger, Tübingen).

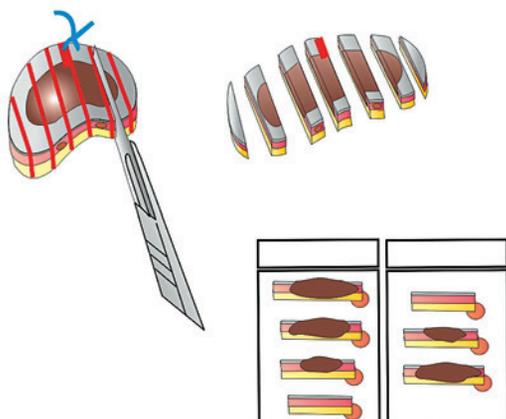


Рис. 2а. Схема обычной гистологии (серийные срезы) (рис. проф. Х. Бройнингера, г. Тюбинген)

*Fig.2. The scheme of conventional histology (serial slices) (Fig. Prof. H. Breuninger, Tübingen)*

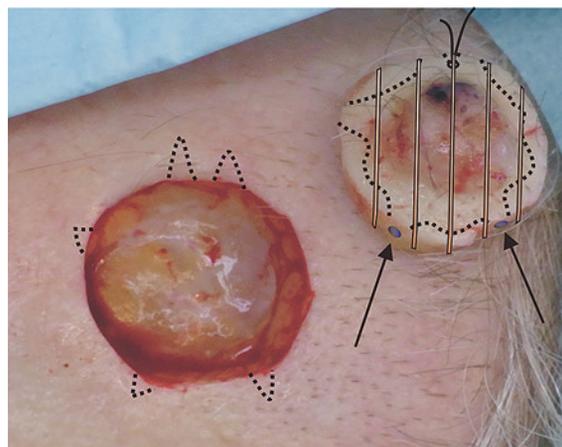


Рис. 2б. Схема обычной гистологии, спроецированная на клинический пример (параллельные линии) Из-за зазоров между серийными срезами выявляются не все опухолевые ин-фильтраты (показаны стрелками) (рис. проф. Хельмута Бройнингера, г. Тюбинген)

*Fig.2b. The scheme of conventional histology, projected onto a clinical example (parallel lines) Due to the gaps between serial sections, not all tumor infiltrates are revealed (indicated by arrows) (Fig. Prof. Helmut Breuninger, Tübingen)*

дивов опухоли, которые при плоскоклеточном раке кожи могут вести к повышенной частоте возникновения метастазов.

Чтобы гистологически выявить все опухолевые инфильтраты, операционный материал нужно препарировать другим способом: техникой краевых срезов (трехмерной гистологией). При этом вначале отделяют тонкую полоску в 2–4 мм от вертикального внешнего края операционного материала (краевой срез), потом – тонкий слой с нижней стороны (базисный срез, срез основы) и под конец – поперечный срез из оставшейся середины (сердинный срез) (рис. 3а и 3б).

Краевой и базисный срезы изучаются на наличие опухолевых инфильтратов, по срединному срезу устанавливается диагноз [2].

Перед удалением опухоли хирург маркирует ее надрезом или отдельным узловым швом на уровне 12 часов по отношению к оси тела пациента, а дефект временно закрывает наклейками для ран. Патоморфолог на следующий день в случае обнаружения опухолевого инфильтрата в краях резекции определяет, где именно надо еще доиссечь ткань. Окончательно дефект закрывается только после гистологи-

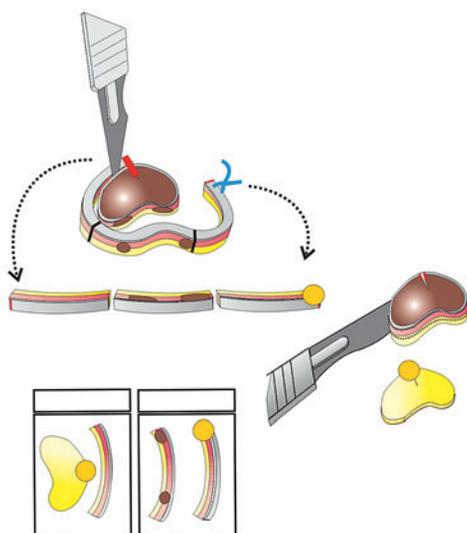
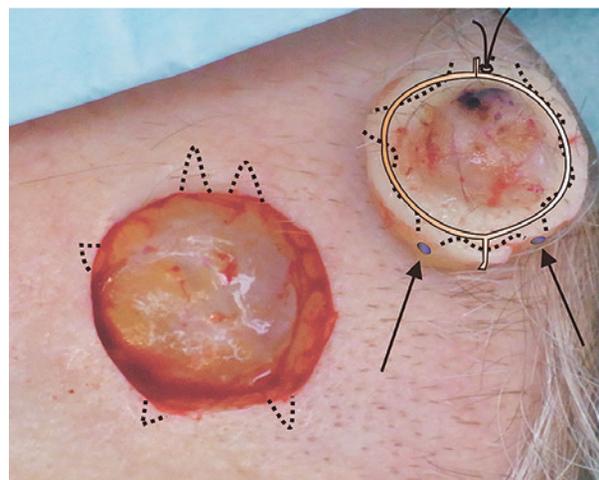


Рис. 3а. Схема 3D-гистологии (техника краевых срезов «Тюбингенский торт») (рис. проф. Х. Бройнингера, г. Тюбинген)

*Fig.3a. Scheme of 3D-histology (technique of marginal slices "Tubingen cake") (Fig. Prof. H. Breuninger, Tübingen)*

Рис.3б. Беспробельное гис-тологическое представление резекционных краев при 3D гистологии (см. линию отделения краевого среза) (рис. проф. Х. Бройнингера, г. Тюбинген)

*Fig.3b. Gapless histological representation of the resection margins in 3D histology (see edge cutting line) (Fig. Prof. H. Breuninger, Tübingen)*



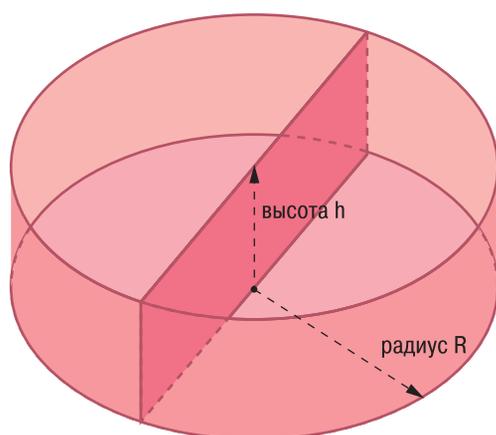


Рис. 4. Исследуемая площадь операционного материала в форме кругового цилиндра при 3D-гистологии

Исследуемая площадь служит определению типа опухоли и выявлению инфильтратов. Бесполезно исследуемой площади нет.

Fig. 4. The investigated area of the surgical material in the form of a circular cylinder with 3D-histology

The study area is fully used to determine the type of tumor and the identification of infiltrates.

чески подтвержденного полного удаления опухолевых клеток. Такой метод удаления ЗНК называется микроскопически контролируемой хирургией. Помимо полного удаления опухоли трехмерная гистология позволяет существенно уменьшить радиус резекции, что особо важно для пациентов со ЗНК в области головы и шеи, а также других сложных локализаций [2].

**Целью** данного исследования является сравнение эффективности обычной и трехмерной гистологии при диагностике ЗНК в рамках математической модели.

## Материал и методы

В операционном материале информационную нагрузку о типе опухоли и наличии опухолевых инфильтратов у пациента, определяющую дальнейшие действия врачей, несет середина опухоли и края резекции. Следовательно, эффективность гистологического метода определяется полнотой представления данной информации при минимальных затратах труда и расходных материалов.

Опираясь на порядок проведения трехмерной гистологии в университетской дерматологической клинике г. Тюбинген (ФРГ), разработавшей еще 30 лет назад этот метод, и обычной гистологии в Онкологическом клиническом диспансере (ГБУЗ ОКД) №1 департамента здравоохранения (ДЗ) г. Москвы построены модели этих гистологических методов. За основу взято положение, что опухоли иссекаются в виде кругового цилиндра. Рассмотрены 18 вариантов объема иссекаемой ткани: диаметром в 1 см, 2, 3, 5, 7, 10 см, глубиной – в 0,5 см, 1,0, и 1,5 см.

С помощью геометрических формул проведены расчеты следующих параметров:

- площадь края резекции операционного материала в  $\text{см}^2$ ;
- исследуемая площадь края резекции в рамках трехмерной и обычной гистологии в  $\text{см}^2$  и ее доля в процентах в площади краев резекции;
- общая площадь исследования при каждом методе в  $\text{см}^2$ .

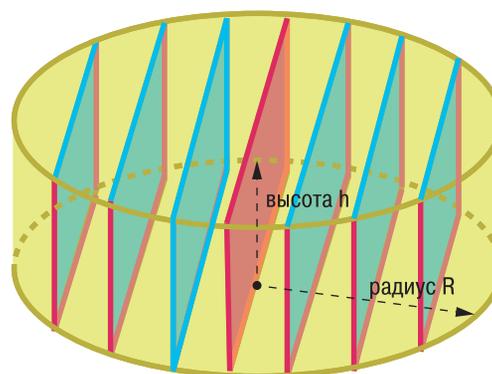


Рис. 5. Исследуемая площадь операционного материала в форме кругового цилиндра при обычной гистологии

Красным цветом помечена полезно исследуемая площадь, синим цветом – бесполезно исследуемая площадь операционного материала.

Fig. 5. The study area of the surgical material in the form of a circular cylinder with conventional histology

The study area is marked in red, the useless area – in blue.

На основании рассчитанных данных соотнесены доли исследуемых площадей края резекции при трехмерной и обычной гистологии, а также для обычной гистологии определена площадь полезного исследования в  $\text{см}^2$  и ее доля в процентах в общей площади исследования операционного материала. Под полезно исследуемой площадью понимается гистологически исследуемая площадь для определения типа опухоли и выявления опухолевых инфильтратов по краям резекции.

На рис. 4 показана исследуемая площадь операционного материала в форме кругового цилиндра при трехмерной гистологии, на рис. 5 – при обычной гистологии.

Порядок проведения срезов при трехмерной гистологии техникой «Тюбингенский торт» описан во Введении, для нашего анализа толщина вырезки принимается равной 2 мм (0,2 см). При малом операционном материале (диаметром  $\leq 2$  см) применяется «кексовая техника» трехмерной гистологии: на ткани производится циркулярный надрез глубиной до жировой ткани на расстоянии около 2 мм от края резекции. Вследствие гибкости жировой ткани края разрезов могут быть разложены плашмя вплоть до основания и выступающие таким образом края располагаются на одном уровне с базисом. Эта часть используется для нахождения опухолевых инфильтратов в краях резекции. Центральная часть операционного материала выбирается горизонтально скальпелем или ножницами. На ней делается срединный вырез для определения типа опухоли (рис. 6). После парафинизации с внешнего края полученных вырезок делаются гистологические срезы, которые переносятся на стекло и исследуются под микроскопом.

Для создания модели обычной гистологии принимается, что при малых размерах удаляемой ткани (диаметром  $\leq 2$  см) операционный материал препарируется параллельными разрезами полностью, начиная от центра (делается срединная вырезка), и от нее – к краям препарата, а при операционном материале диаметром  $> 2$  см делаются три вырезки по центру и по одной – по бокам препарата толщиной 2 мм (0,2 см). После парафинизации по центру каждой вырезки изго-



Рис. 6. Разработанные в университетской дерматологической клинике г. Тюбинген (ФРГ) техники трехмерной гистологии «кексовая техника» (а) и «Тюбингенский торт» (б) (рис. проф. Х. Бройнингера, г. Тюбинген)

Fig.6. Three-dimensional histology "cupcake technique" (a) and "Tubingen cake" (b) developed at the university dermatology clinic of Tübingen (Germany) (Fig. Prof. H. Breuninger, Tübingen)

тавливается гистологический срез толщиной 5 микрон (0,0005 см).

Формулы для расчетов:

### 1. Площадь резекционных краев операционного материала

Площадь резекционных краев операционного материала в форме кругового цилиндра можно рассчитать сложением площади его боковой поверхности и площади его основания. Площадь боковой поверхности операционного материала (боковой поверхности кругового цилиндра) рассчитывается умножением длины окружности основания на высоту операционного материала (цилиндра):

$S_{\text{боковой поверхности операцион. материала}} = S_{\text{боковой поверхности кругового цилиндра}} = L_{\text{окружности основания}} \times h = 2 \times \pi \times R_1 \times h$ , где

$L$  – длина окружности основания операционного материала,

$h$  – высота (глубина) операционного материала,

$\pi$  – 3,14,

$R_1$  – радиус круга 1 (радиус операционного материала) (рис. 7).

### 2. Площадь основания операционного материала (круга 1) рассчитывается по формуле:

$S_{\text{основания операционного материала}} = S_{\text{круга 1}} = \pi \times R_1^2$

Поэтому площадь резекционных краев операционного материала можно рассчитать по формуле:

$S_{\text{резекционных краев операционного материала}} = S_{\text{основания операционного материала}} + S_{\text{боковой поверхности операционного материала}} = \pi \times R_1^2 + 2 \times \pi \times R_1 \times h = \pi \times R_1 \times (R_1 + 2 \times h)$

### 3. Площадь исследования при трехмерной гистологии

Исследуемая площадь при трехмерной гистологии «кексовой» техникой (при операционных материалах диаметром  $\leq 2$  см) в рассматриваемой модели складывается из площади основания операционного материала (круга 1), площади приводимой в горизонтальное положение надрезанной боковой поверхности операционного материала (боковой поверхности кругового цилиндра) и площади срединного среза (параллелограмма) из выбранной скальпелем середины операционного материала.

Площадь основания операционного материала (круга 1) определяется по формуле:

$S_{\text{основания операционного материала}} = S_{\text{круга 1}} = \pi \times R_1^2$

Площадь боковой поверхности операционного материала (боковой поверхности кругового цилиндра) рассчитывается, как выше определено, по формуле:

$S_{\text{боковой поверхности операционного материала}} = S_{\text{боковой поверхности кругового цилиндра}} = 2 \times \pi \times R_1 \times h$

Площадь срединного среза (параллелограмма) рассчитывается умножением длин его сторон, в данном случае – по формуле:

$S_{\text{срединного среза}} = S_{\text{параллелограмма}} = 2 \times R_2 \times h = 2 \times (R_1 - d) \times h$ , где

$R_2$  – радиус круга 2 =  $R_1 - d$ ,

$d$  – толщина краевого среза (рис. 7).

Следовательно, исследуемую площадь при трехмерной гистологии «кексовой техникой» в рассматриваемой модели можно рассчитать по формуле:

$S_{\text{3D-исследования «кексовой техникой»}} = 2 \times \pi \times R_1 \times h + \pi \times R_1^2 + 2 \times (R_1 - d) \times h = \pi \times R_1 \times (R_1 + 2 \times h) + 2 \times h \times (R_1 - d)$ .

Исследуемая площадь при трехмерной гистологии техникой «Тюбингенский торт» (при операционных материалах диаметром  $> 2$  см) в рассматриваемой модели представляет собой также сумму площади краевого среза (боковой поверхности кругового цилиндра), площади базисного среза (круга) и площади срединного среза (параллелограмма).

Площадь краевого среза (боковой поверхности кругового цилиндра) рассчитывается путем умножения длины окружности основания на высоту операционного материала (цилиндра):

$S_{\text{краевого среза}} = S_{\text{боковой поверхности кругового цилиндра}} = 2 \times \pi \times R_1 \times h$

Площадь базисного среза (круга 2) из оставшегося материала после отделения краевого среза рассчитывается по формуле:

$S_{\text{базисного среза}} = S_{\text{круга 2}} = \pi \times R_2^2 = \pi \times (R_1 - d)^2$ .

Площадь срединного среза (параллелограмма) рассчитывается умножением длин его сторон, в данном случае – по формуле:

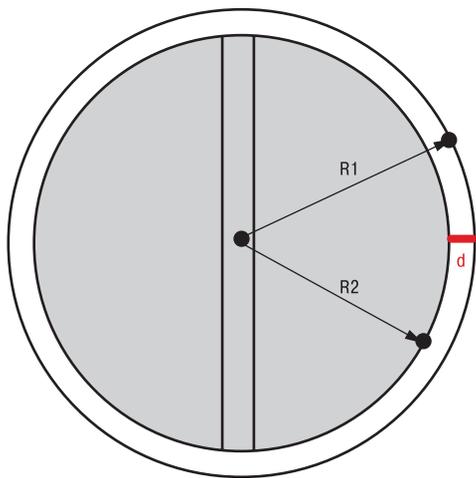


Рис. 7. 3D-гистология, техника «Тюбингенский торт»  
Вид операционного материала сверху с указанием срезов: 1) краевого и 2) основы (помечен штрихом) – для выявления опухолевых инфильтратов в резекционных краях, 3) срединного из оставшегося материала – для определения типа опухоли.

Fig. 7. 3D-histology, technique "Tubingen cake". The view of surgical material from above with the indication of slices: 1) marginal and 2) bases (marked with a stroke) - to identify tumor infiltrations in the resection edges, 3) the middle of the remaining material - to determine the type of tumor.

$S_{\text{срединного среза}} = S_{\text{параллелограмма}} = 2 \times R_2 \times h = 2 \times (R_1 - d) \times h$ .

Таким образом, исследуемую площадь при трехмерной гистологии техникой «Тюбингенский торт» нашей модели можно рассчитать по формуле:

$S_{3D\text{-исследования техникой «Тюбингенский торт»}} = \pi \times (R_1 - d)^2 + 2 \times \pi \times R_1 \times h + 2 \times (R_1 - d) \times h = \pi \times R_1^2 - \pi \times 2 \times R_1 \times d + \pi \times d^2 + 2 \times \pi \times R_1 \times h + 2 \times R_1 \times h - 2 \times d \times h = \pi \times [R_1 \times (R_1 - 2 \times d + 2 \times h) + d^2] + 2 \times h \times (R_1 - d)$ .

4. Площадь резекционных краев, исследуемая в рамках трехмерной гистологии

Площадь резекционных краев, исследуемая в рамках трехмерной гистологии «кексовой» техникой, равна площади резекционных краев операционного материала

$S_{3D\text{-исследования резекционных краев «кексовой техникой»}} = S_{\text{резекционных краев операционного материала}} = \pi \times R_1 \times (R_1 + 2 \times h)$ .

Площадь резекционных краев, исследуемая в рамках трехмерной гистологии техникой «Тюбингенский торт», можно рассчитать следующим образом:

$S_{3D\text{-исследования резекционных краев техникой «Тюбингенский торт»}} = S_{\text{базисного среза}} + S_{\text{краевого среза}} = \pi \times (R_1 - d)^2 + 2 \times \pi \times R_1 \times h = \pi \times [R_1^2 - 2 \times R_1 \times d + d^2 + 2 \times R_1 \times h] = \pi \times [R_1 \times (R_1 + 2 \times h - 2 \times d) + d^2]$ .

5. Доля площади резекционных краев, исследуемая в рамках трехмерной гистологии

Доля площади резекционных краев, исследуемая в рамках трехмерной гистологии, определяется делением площади исследуемых резекционных краев при соответствующей технике на площадь резекционных краев операционного материала и умножением результата на 100 процентов:

При использовании «кексовой» техники исследуется 100% площади резекционных краев.

6. Площадь исследования при обычной гистологии

Площадь исследования операционного материала при обычной гистологии равна сумме площадей всех срезов. Так

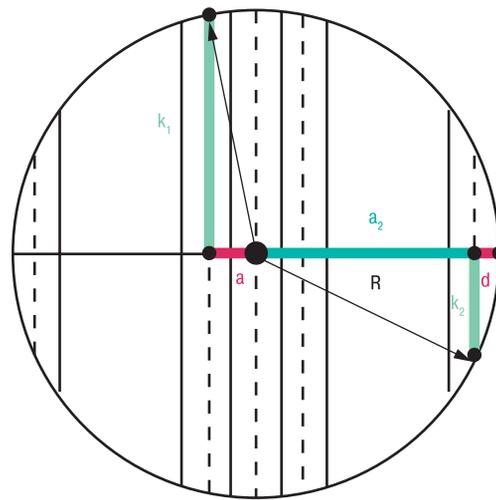


Рис. 8. Обычная гистология, применяемая в ОКД №1 ДЗ г. Москвы при диаметре операционных материалов > 2 см

Вид операционного материала сверху с указанием срезов (пунктиром помечены тонкие срезы шириной 5 микрон посередине парафинизированных вырезов).

Fig. 8. The usual histology used in the OCD No. 1, Moscow with diameters of operational materials > 2 cm. View of the surgical material from above with the indication of slices (dotted line marked thin slices 5 microns wide in the middle of paraffin waxes).

как срезы в нашей модели имеют форму параллелограммов, то площадь каждого определяется умножением длины среза L на высоту h, общую для всех срезов.

Длина срединного среза равна диаметру операционного материала или двум его радиусам:

$L_{\text{1-срединного среза}} = 2 \times R$ .

Длина остальных срезов определяется с помощью теоремы Пифагора, согласно которой в прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен сумме квадратов катетов (рис. 8) и, следовательно,

$b = \sqrt{R^2 - a^2}$ , где a – расстояние между соседними тонкими срезами, проходящими по середине вырезов, (в нашей модели  $a = 0,2$  см), a

$L_{\text{первого среза от центра}} = 2 \times b_1 = 2 \times \sqrt{R^2 - a^2}$

$L_{\text{второго среза от центра}} = 2 \times b_2 = 2 \times \sqrt{R^2 - (2 \times a)^2} = 2 \times \sqrt{R^2 - 4 \times a^2}$

$L_{\text{третьего среза от центра}} = 2 \times b_3 = 2 \times \sqrt{R^2 - (3 \times a)^2} = 2 \times \sqrt{R^2 - 9 \times a^2}$

$L_{\text{четвертого среза от центра}} = 2 \times b_4 = 2 \times \sqrt{R^2 - (4 \times a)^2} = 2 \times \sqrt{R^2 - 16 \times a^2}$  и т.д.

Если диаметр операционного материала  $\leq 2$  см, то максимально можно сделать 9 вырезов (одну срединную и по четыре боковых, начиная с срединной) и, следовательно, получить 9 тонких срезов из их средин для исследования под микроскопом.

Если диаметр операционного материала > 2 см, то, согласно нашей модели, делаются три среза по центру (срединный и по одному – рядом с ним с двух его сторон), а также по одному срезу с боков операционного материала (рис. 8). Длину этих боковых срезов можно рассчитать по формуле:

$L_{\text{бокового среза}} = 2 \times \sqrt{R^2 - (R - c)^2} = 2 \times \sqrt{R^2 - R^2 + 2 \times R \times c - c^2} = 2 \times \sqrt{c \times (2 \times R - c)}$ , где

c – расстояние от края до середины вырезки, a 2 (в нашей модели  $c = 0,1$  см).

Площадь исследования обычной гистологией можно рассчитать путем умножения суммы длин всех срезов на высоту срезов h при операционных материалах диаметром ≤ 2 см:

S обычного гистол. исследования = S срединного среза + S остальных срезов = L всех срезов × h = [2 × R + 2 × (√R<sup>2</sup> - a<sup>2</sup> + 2 × √R<sup>2</sup> - 4 × a<sup>2</sup> + 2 × √R<sup>2</sup> - 9 × a<sup>2</sup> + 2 × √R<sup>2</sup> - 16 × a<sup>2</sup> + ...) × h = 2 × [R + 2 × (√R<sup>2</sup> - a<sup>2</sup> + √R<sup>2</sup> - 4 × a<sup>2</sup> + √R<sup>2</sup> - 9 × a<sup>2</sup> + √R<sup>2</sup> - 16 × a<sup>2</sup> + ...) × h

S обычного гистол. исследования = S срединных срезов + S боковых срезов = L всех срезов × h = 2 × [R + 2 × (√R<sup>2</sup> - a<sup>2</sup> + √R<sup>2</sup> - (R - c)<sup>2</sup>)] × h = 2 × [R + 2 × (√R<sup>2</sup> - a<sup>2</sup> + √R<sup>2</sup> - R<sup>2</sup> + 2 × R × c - c<sup>2</sup>)] × h = 2 × [R + 2 × (√R<sup>2</sup> - a<sup>2</sup> + √c × (2 × R - c))] × h.

**7. Площадь резекционных краев, исследуемая в рамках обычной гистологии**

При обычной гистологии резекционные края могут быть представлены только по нижнему и боковым краям гистологических срезов толщиной в несколько микрон (рис. 8). Поэтому исследуемая площадь края резекции при обычной гистологии рассчитывается путем умножения суммы длин краев резекции всех срезов на их толщину (в нашей модели равную 0,0005 см).

Резекционный край среза представляет собой сумму длины среза (нижний край резекции) и его высоты, умноженной на два (с двух сторон среза) (боковые края резекции). Следовательно, площадь резекционных краев при обычной гистологии можно определить по формулам:

– при операционных материалах диаметром ≤ 2 см с числом срезов до 9

S исследуемых резекционных краев обычной гистологией (d ≤ 2) = 2 × [R + 2 × (√R<sup>2</sup> - a<sup>2</sup> + √R<sup>2</sup> - 4 × a<sup>2</sup> + √R<sup>2</sup> - 9 × a<sup>2</sup>) + n × h] × f, где

n – число срезов, f – толщина тонкого среза (в нашем случае 0,0005 см).

– при операционных материалах диаметром > 2 см с пятью срезами

S исследуемых резекционных краев обычной гистологией (d > 2) = 2 × f × [R + 2 × (√R<sup>2</sup> - a<sup>2</sup> + √c × (2 × R - c))] + 5 × h].

**8. Доля площади резекционных краев, исследуемая в рамках обычной гистологии**

Доля площади резекционных краев, исследуемая в рамках обычной гистологии, определяется делением исследуемой площади резекционных краев всех срезов на площадь резекционных краев операционного материала и умножением результата на 100 процентов:

S исследуемых резекционных краев всех срезов  
Доля исследуемой площади резекционных краев = 100% операционного материала

при обычной гистологии S резекционных краев операционного материала

**9. Соотношение долей исследуемых площадей резекционных краев при трехмерной и обычной гистологии**

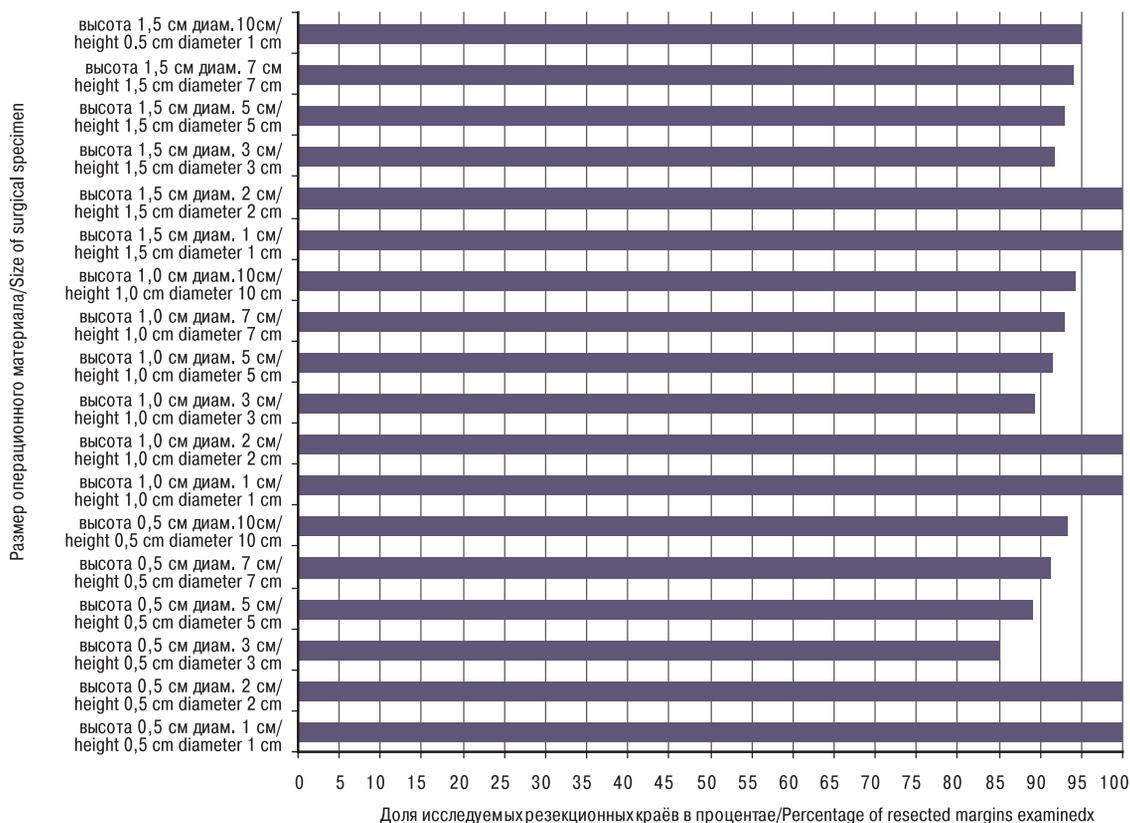
Соотношение долей исследуемых площадей резекционных краев при трехмерной и обычной гистологии рассчитывается делением одной доли на другую.

**10. Площадь полезного исследования при обычной гистологии**

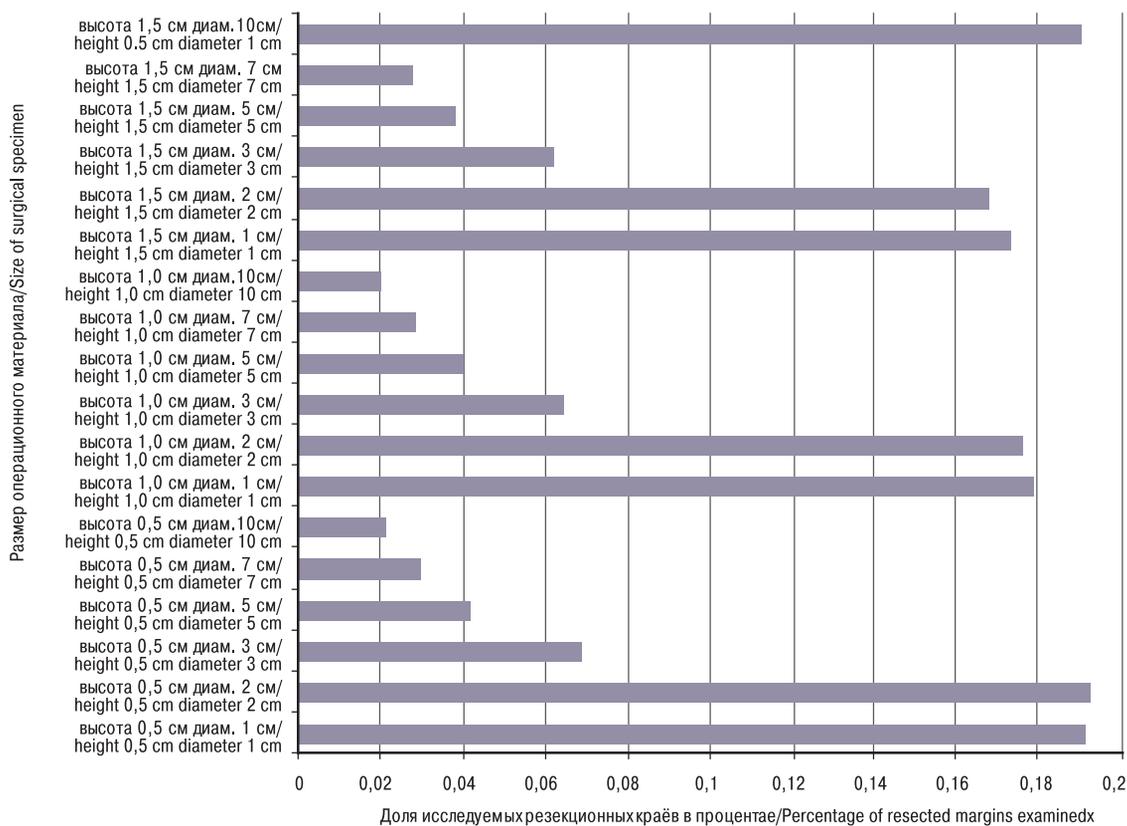
**Таблица. Площадь исследования при трехмерной и обычной гистологии**  
**Table. Research area with 3D and conventional histology**

Высота (глубина) операционного материала, см Height (depth) of surgical material, cm	Диаметр операционного материала, см Diameter of surgical material, cm	Площадь резекционных краев, см <sup>2</sup> Area of resection margins, cm <sup>2</sup>	3D-гистология* 3D histology			Число срезов Number of slices	Обычная гистология Conventional histology					
			Площадь исследуемых резекционных краев Area of examined resection margins		Общая площадь исследования, см <sup>2</sup> Entire research area, cm <sup>2</sup>		Площадь исследуемых резекционных краев Area of examined resection margins			Общая площадь исследования, см <sup>2</sup> Entire research area, cm <sup>2</sup>	Площадь полезного исследования Area of effective research	
			см <sup>2</sup> cm <sup>2</sup>	% от площади резекционных краев % from resection margins area			в см <sup>2</sup> cm <sup>2</sup>	% от площади резекционных краев % from resection margins area	по сравнению с 3D-гистологией in comparison with 3D histology		в см <sup>2</sup> cm <sup>2</sup>	% от общей площади исследования % from the entire research area
0,5	1	2,355	2,3550	100,00	2,6550	5	0,00452	0,1919	521 : 1	2,02	0,50452	24,9762
	2	6,280	6,2800	100,00	7,0800	9	0,01210	0,1927	519 : 1	7,60	1,01210	13,3171
	3	11,775	10,0166	85,07	11,3166	5	0,00806	0,0685	1242 : 1	5,56	1,50806	27,1234
	5	27,475	24,4606	89,03	26,7606	5	0,01138	0,0414	2151 : 1	8,88	2,51138	28,2813
	7	49,455	45,1846	91,37	48,4846	5	0,01464	0,0296	3087 : 1	12,14	3,51464	28,9509
	10	94,200	88,0456	93,47	93,3456	5	0,01950	0,0207	4516 : 1	17,00	5,01950	29,5265
1,0	1	3,925	3,9250	100,00	4,5250	5	0,00702	0,1789	487 : 1	4,04	1,00702	24,9262
	2	9,420	9,4200	100,00	11,0200	9	0,01660	0,1762	499 : 1	15,20	2,01660	13,2671
	3	16,485	14,7266	89,33	17,3266	5	0,01056	0,0641	1394 : 1	11,12	3,01056	27,0734
	5	35,325	32,3106	91,47	36,9106	5	0,01388	0,0393	2328 : 1	17,76	5,01388	28,2313
	7	60,445	56,1746	92,94	62,7746	5	0,01714	0,0284	3273 : 1	24,28	7,01714	28,9009
	10	109,900	103,7456	94,40	113,3456	5	0,02200	0,0200	4720 : 1	34,00	10,02200	29,4765
1,5	1	5,495	5,4950	100,00	6,3950	5	0,00952	0,1733	524 : 1	6,06	1,50952	24,9096
	2	12,560	12,5600	100,00	14,9600	9	0,02110	0,1680	542 : 1	22,80	3,02110	13,2504
	3	21,195	19,4366	91,70	23,3366	5	0,01306	0,0616	1489 : 1	16,68	4,51306	27,0567
	5	43,175	40,1606	93,02	47,0606	5	0,01638	0,0379	2454 : 1	26,64	7,51638	28,2146
	7	71,435	67,1646	94,02	77,0646	5	0,01964	0,0275	3419 : 1	36,42	10,51964	28,8842
	10	125,600	119,4456	95,10	133,8456	5	0,02450	0,0195	4877 : 1	51,00	15,02450	29,4598

Примечание. \* – при диаметрах операционного материала ≤ 2 см используется «кексовая техника» трехмерной гистологии, а при диаметрах операционного материала > 2 см – техника «Тюбингенский порт».



■ Охват исследованием резекционных краёв операционного материала различных размеров при 3D-гистологии/  
Efficiently examined resection margins of specimens of various sizes with 3D histology



■ Охват исследованием резекционных краёв операционного материала различных размеров при обычной гистологии/  
Efficiently examined resection margins of specimens of various sizes with conventional histology

Рис. 9. Охват исследованием резекционных краёв операционного материала различных размеров при 3D- и обычной гистологии  
Fig. 9. Research coverage of surgical resection margins of various sizes in 3D and conventional histology

Площадь полезного исследования при обычной гистологии, т.е. сумма площади исследуемых резекционных краев для нахождения опухолевых инфильтратов и площади самого большого срединного среза для постановки диагноза, может быть определена по следующей формуле:

$S_{\text{полезного исследования}} = (L_{\text{всех срезов}} + 2 \times h \times n) \times f + L_{\text{срединного среза}} \times h$ .

11. Доля площади полезного исследования при обычной гистологии

Если при трехмерной гистологии вся площадь исследования служит вышеуказанным задачам контроля, то при обычной гистологии часть заготавливаемой и изучаемой площади операционного материала не несет искомой информации (рис. 8).

Доля площади полезного исследования в общей площади исследования при обычной гистологии определяется соотношением площади полезного исследования к общей площади исследования, умноженным на 100 процентов.

$S_{\text{полезного исследования при обычной гистологии}}$

Доля площади полезного исследования операционного материала при обычной гистологии  $S_{\text{площади исследования при обычной гистологии}}$ .

Доля бесполезно проводимого исследования определяется вычитанием доли площади полезного исследования в процентах из 100%.

## Результаты исследования

Результаты расчетов представлены в таблице. Как показывает смоделированный пример ГБУЗ ОКД №1 ДЗМ, обычная гистология обеспечивает проверку поверхности резекционных краев лишь на 0,02% (при 5 срезах), 0,2% (при 9 или 5 срезах и малом диаметре операционного материала в 1 см). При трехмерной гистологии охват изучаемых резекционных краев при малых операционных материалах (диаметром  $\leq 2$  см) – в 500 раз, а при больших операционных материалах – в 1,200–5,000 раз выше, чем при обычной гистологии (таблица, рис. 9). Трехмерная гистология позволяет определить не только тип опухоли, но и основательно (на 85–95% при использовании техники «Тюбингенский торт» и на 100% при «кексовой» технике) исследовать площадь резекционной поверхности для наиболее полного выявления опухолевых инфильтратов.

Обращает на себя внимание то, что при трехмерной гистологии общая площадь исследования больше, если при обычной гистологии изготавливают 5 срезов, но меньше, если число срезов при обычной гистологии – 9 (см. таблицу, см. пример операционного материала диаметром 2 см с 9 срезами).

При трехмерной гистологии ресурсы гистопатологической службы используются максимально эффективно: полезная исследуемая площадь составляет 100%. При обычной гистологии ЗНК в ГБУЗ ОКД №1 ДЗМ площадь полезного исследования составляет от 25% (при диаметре операционного материала 1 см) до 30% (при диаметре операционного материала 10 см) от общей площади исследования (таблица, рис. 10), т.е. 70–75% рабочего времени патоморфолога и лабораторных материалов расходуются впустую. Пример с операционным материалом диаметром 2 см, в котором при обычной гистологии число срезов было увеличено с пяти до девяти, что повлекло за собой увеличение доли исследуемых резекционных краев всего лишь

на доли процента при снижении доли полезного исследования почти вдвое (в среднем с 24,9 до 13,3%), показывает, что при большем числе срезов, чем в представленной модели для ОКД №1 ДЗМ, непродуктивность работы российской гистопатологической службы в области ЗНК, выражающаяся в необоснованно высокой трудо- и материалоемкости, несоответствующей современным медицинским знаниям, становится еще выше (таблица, рис. 10).

## Обсуждение

Как показывает данный анализ, обычная гистология не дает гарантии выявления опухолевых инфильтратов в краях резекции и не защищает пациента от появления рецидивов после хирургического удаления злокачественной опухоли. Пациенты вынуждены полагаться только на счастливый случай при удалении обширного участка здоровой ткани вокруг клинической границы опухоли, если ее локализация вообще позволяет сделать большой радиус резекции, что несколько снижает вероятность остатка опухолевых инфильтратов у пациента. Высокая рецидивность ЗНК (базальноклеточного рака кожи – до 50% [3]) и в 6,4 раза более высокая смертность от немеланоцитарных раков кожи в России по сравнению с Германией [4] (при почти одинаковой стоимости хирургического лечения ЗНК в Германии и России\*) – следствие в т.ч. и неполного удаления опухолевых инфильтратов при лечении пациентов в России.

По сути, обычная гистология может служить только для определения морфологического типа опухоли с помощью изучения срединного среза. Все остальные манипуляции ведут только к потере рабочего времени и расходных материалов и созданию иллюзии тщательного исследования.

При использовании микроскопически контролируемой хирургии с трехмерной гистологией частота возникновения рецидивов составляет при первичном базальноклеточном раке кожи 0,7–1,1%, при распространенном рецидивном базальноклеточном раке кожи – 5,3%, спустя 10 лет [7, 8], а при первичном плоскоклеточном раке кожи вертикальной толщиной (глубиной) менее 5 мм – 3,25% и вертикальной толщиной более 5 мм – 12%, спустя 7 лет после лечения [7, 9, 10].

Немецкие стандарты лечения рекомендуют при базальноклеточном и плоскоклеточном раке кожи микроскопически контролируемую хирургию с трехмерной гистологией в качестве терапии первого выбора [2, 11, 1,], она также рекомендуется и при ряде других ЗНК [1, 2, 13–15]. В Германии немеланоцитарные виды рака кожи удаляют хирургически в 97,7% случаев [16].

Российские патоморфологи, незнакомые с трехмерной гистологией, могут предполагать, что этот метод исследования операционного материала по сравнению с обычной гистологией сопряжен с дополнительными трудозатратами и, следовательно, более дорогой, но это не так. Как показывают результаты исследования дерматологической клиники г. Тюбинген (ФРГ), разработавшей трехмерную гистологию, университетские временные затраты на препарирование больших операционных материалов при трехмерной гистологии, наоборот, значительно меньше, чем при обычной гистологии [17]. Патоморфологу требует-

\* Средняя стоимость лечения больных базальноклеточным раком кожи хирургическим методом составила в России в 2007 г. в ГКГ им. Бурденко 60,255,9 руб. (1,675 евро по курсу на 31.12.2007: 1 евро=35,986 руб. согласно <http://de.exchange-rates.org>), исключая пациентов с тяжелым течением заболевания, требующим многокурсового дорогостоящего лечения и длительного пребывания в стационаре [5], а в ФРГ в 2008 г. по ОМС – 1,624–1,800 евро (при поверхностной, инвазивной или склеродермоподобной базалиоме) [6].

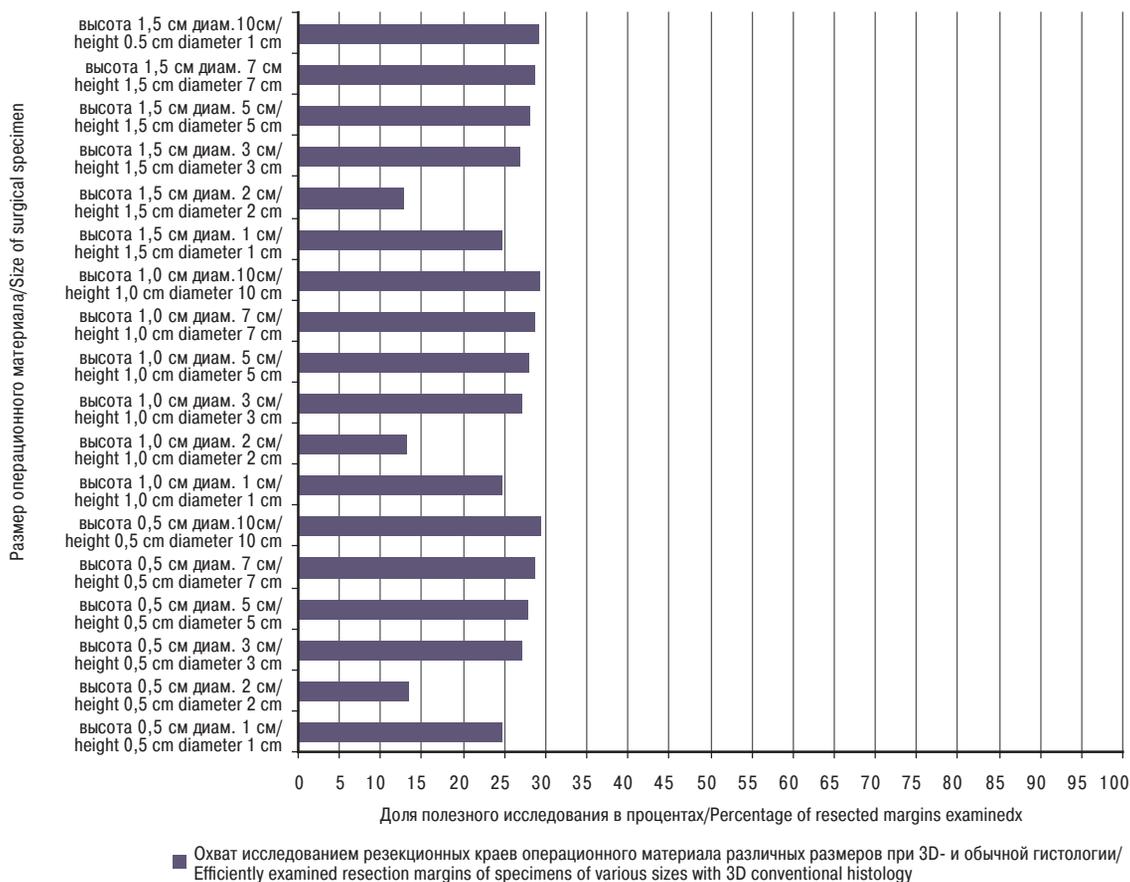


Рис. 10. Доли полезно исследуемой площади операционного материала различных размеров при обычной гистологии в России (на примере ГБУЗ ОКД №1 ДЗМ, где при операционном материале диам. 1 см делают 5 гистологических срезов, при операционном материале диам. 2 см – 9 срезов, а при более крупных операционных материалах – 5 срезов: три по центру и два по бокам)

Fig. 10. The proportions of effectively examined area of surgical material of various sizes in conventional histology in Russia (example of SBIH RCD No. 1, Moscow, where 5 histological sections are made with 1 cm of surgical specimen, 9 slices with 2 cm specimens, and with larger diameter specimens – 5 slices: three in the center and two on the sides)

ся только привыкнуть к трехмерному способу рассмотрения материала.

Так как при использовании техники «Тюбингенский торт» трехмерной гистологии не исследуется нижняя сторона краевой вырезки толщиной 2 мм, то имеется небольшой гистологический пробел (рис. 11) и охват гистологическим исследованием резекционных краев составляет 85–96% в зависимости от диаметра операционного материала (см. таблицу). Но на это можно не обращать внимания, т.к. в этом круговом кольце упущение опухолевых инфильтратов очень маловероятно. Для достижения 100-процентного охвата исследованием резекционных краев имело бы смысл приспособить «кексовую технику» трехмерной гистологии, применяемую сейчас при удалении ткани диаметром ≤ 2 см, и для больших операционных материалов, но это было бы намного более трудоемким.

Повсеместный переход при лечении немеланоцитарных раков кожи (самых распространенных онкологических заболеваний [18]) на использование микроскопически контролируемой хирургии с трехмерной гистологией может привести в России, где ежегодно выявляется более 71 тыс. случаев этих заболеваний [18], а показатель рецидивности, как отмечено выше, достигает 50%, с учетом того, что при рецидивных заболеваниях он обычно еще выше [13], к уменьшению числа

пациентов за счет снижения рецидивности вплоть до 50 тыс. человек в год.

Принцип трехмерной гистологии, нацеленный на исследование операционного материала без гистологических пробелов, применим не только в отношении опухолей кожи. Изучение этого метода и адаптация его для исследований операционных материалов из других органов представляется чрезвычайно полезным и перспективным для диагностики и лечения онкологических заболеваний.

Заслуживает внимания также немецкий опыт беспробельного гистологического исследования лимфоузлов, разработанный в той же университетской дерматологической клинике г. Тюбинген 15 лет назад. Там удаленные сторожевые лимфоузлы пациентов с меланомой продавливают через мелкое ситечко, с тем, чтобы получить расцепленную клеточную массу, и иммуногистохимически определяют, есть ли в ней опухолевые клетки, и если они имеются, то в каком количестве. От результатов этого исследования зависит прогноз и дальнейшая стратегия лечения пациента. Этот метод в 3,7 раза чувствительнее, чем обычная гистология: при нем позитивными на наличие опухолевых клеток признается в 3,7 раза больше лимфоузлов, чем при обычной гистологии тех же лимфоузлов [19].

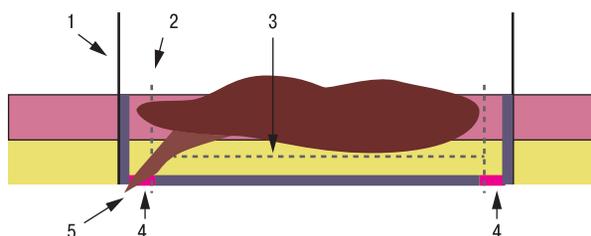


Рис. 11. Теоретически возможные гистологические пробелы при технике «Тюбингенский торт» трехмерной гистологии (помечены красным цветом)

1 — линия резекции, 2 — разрез для получения краевой вырезки, 3 — разрез для получения базисной вырезки, синим цветом помечены тонкие срезы из краевой и базисной вырезок для изучения под микроскопом, 4 (помечено красным цветом) — неисследованная часть базальной резекционной поверхности, 5 — очень нетипичные, в практике не встречающиеся опухолевые инфильтраты (рис. проф. Х. Бройнингера, г. Тюбинген).

Fig. 11. Theoretically possible histological gaps with the Tübingen cake technique of three-dimensional histology (marked in red)

1 — resection line, 2 — incision to obtain a marginal cut, 3 — incision to obtain a base cut, thin sections from the marginal and base cut are marked in blue for examination under microscope, 4 (marked in red) — the unexamined part of the basal resection surface, 5 — very atypical tumor infiltrations which are never met in practice (Fig. Prof. H. Breuninger, Tubingen).

## Выводы

Как показывает смоделированный пример ГБУЗ ОКД №1 ДЗ Москвы, применяемая в России обычная гистология обеспечивает проверку поверхности резекционных краев лишь на 0,02–0,2%, что сопряжено с развитием локальных рецидивов опухолей кожи, которые при плоскоклеточном раке кожи могут вести также к повышенной частоте возникновения метастазов. Трехмерная гистология позволяет не только определить тип злокачественной опухоли, но и на 85–96% при использовании техники «Тюбингенский торт» и на 100% при «кексовой» технике исследовать площадь резекционной поверхности для полного выявления опухолевых инфильтратов.

При трехмерной гистологии рабочее время патоморфолога и расходные материалы используются максимально эффективно. При обычной гистологии ЗНК с пятью серийными срезами 70–75%, а с девятью серийными срезами — почти 87% рабочего времени патоморфолога и лабораторных материалов расходуются впустую. При большем числе срезов, чем в представленной модели ОКД №1 ДЗ Москвы, непродуктивность работы гистопатологической службы в области ЗНК, выражающаяся в необоснованно высокой трудо- и материалоемкости, несоответствующей современным медицинским знаниям, значительно выше.

Для исследования ЗНК целесообразно вместо обычной применять трехмерную гистологию. Особо предпочтительна «кексовая» техника. Это позволит гарантированно удалять опухолевые клетки при сбережении здоровой ткани, уменьшить число пациентов с рецидивами и метастазами (в России почти на 50 тыс. человек в год), снизить народно-хозяйственные затраты на лечение ЗНК: самых распространенных онкологических заболеваний и повысить эффективность здравоохранения.

Авторы благодарят патологоанатома ГБУЗ ОКД №1 ДЗ г. Москвы В.Г. Шаталова за разъяснение порядка проведения патоморфологических исследований операционных материалов с новообразованиями кожи в ОКД №1 г. Москвы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Löser C., Rompel R., Breuninger H., Möhrle M., Häfner H.-M., Kunte C., Hassel J., Hohenleutner U., Podda M., Sebastian G., Hafner J., Konz B., Kaufmann R. *Mikroskopisch kontrollierte Chirurgie — MKC. S1-Leitlinie der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft. Hrg. Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), AWMF-Leitlinien-Register Nr. 013/064, 2009, Stand: 05/2014.*
2. Бройнингер Х., Белова И. *Микроскопически контролируемая хирургия с трехмерной гистологией (Тюбингенские методы) в лечении злокачественных новообразований кожи (литературный обзор). Опухоли головы и шеи. 2018;3.*
3. Котова О.Е. *Применение аутофлуоресцентного исследования в диагностике рецидива базально-клеточного рака кожи. Дисс. канд. мед. наук. М., 2007.*
4. Бройнингер Х., Белова И. *Инструкция к проведению микроскопически контролируемой хирургии и трехмерной гистологии для удаления злокачественных новообразований кожи. Голова и шея=Head and neck. Rus. J. 2017;4:83–93.*
5. Волгин В.Н. *Клинико-эпидемиологический мониторинг базально-клеточного рака кожи и оптимизация лечения методом фотодинамической терапии. Дисс. докт. мед. наук. М., 2009.*
6. *Gemeinsamer Bundesausschuss. (2008) Hautkrebscreening, Zusammenfassende Dokumentation des Unterausschusses "Prävention" des Gemeinsamen Bundesausschusses, Siegburg: 19, 44, 45, 102, 107.*
7. *Medical Tribune Kongressbericht. Mit "Tübinger Torte" und Flunder-Technik Basaliome garantiert entfernen. MTD 2001;51–52:36.*
8. Eberle F.C., Kanyildiz M., Schnabl C.S., Häfner H.M., Adam P., Breuninger H. *Three dimensional (3D) histology in daily routine: practical implementation and its evaluation. JDDG. 2014;16:10–0379.*
9. Brantsch K.D., Meisner C., Schönfisch B., Trilling B., Wehner-Caroli J., Röcken M., Breuninger H. *Analysis of risk factors determining prognosis of cutaneous squamous cell carcinoma: a prospective study. Lancet. Oncol. 2008;9(8):713–20.*
10. Häfner H.M., Breuninger H., Moehrle M., Trilling B., Krimmel M. *3D histology-guided surgery for basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma: recurrence rates and clinical outcome. IJOMS. 2011;40(9):943–8.*
11. Hauschild A., Breuninger H., Kaufmann R., Kortmann R.-D., Klein M., Werner J., Reifenberger J., Dirschka T., Tischendorf L., Becker J.C., Löser C., Vordermark D., Bootz F., Pistner H., Grabbe S., Garbe C. *Kurzleitlinie — Basalzellkarzinom der Haut. AWMF-Register Nr. 032/021 Klasse: S2k (Update 2012), Stand: 12/2013: 8.*
12. Breuninger H., Eigentler T., Bootz F., Hauschild A., Kortmann R.-D., Wolff K., Stockfleth E., Szeimies R.-M., Rompel R., Tischendorf L., Becker J.C., Löser C., Vordermark D., Pistner H., Garbe C., Grabbe S. *Kurzleitlinie — Plattenepithelkarzinom der Haut. AWMF-Register Nr. 032/022 Klasse: S2k (Update 2012), Stand: 12/2013: 16–7.*
13. Breuninger H., Konz B., Burg G. *Mikroskopisch kontrollierte Chirurgie bei malignen Hauttumoren. Deutsches Ärzteblatt, Jg. 104, Heft 7, 16. 2007;427–32.*
14. Breuninger H. *DermOPix und die Hautchirurgie. Springer Verlag. 2008.*
15. Breuninger H., Sebastian G., Garbe C. (2003) *Deutsche Leitlinie: Plattenepithelkarzinom der Haut, Vers. 2.8, 14.07.2003, http://www.krebs-bei-frauen-genitalumoren.de/leitlinie\_plattenepithel-karzinom.pdf*
16. Pritzkeleit R., Holzmann M., Eisemann N., Gerdemann U., Richter A., Tobis J., Katalinic A. *Krebs in Schleswig-Holstein. Band 11. Inzidenz und Mortalität in den Jahren 2012 bis 2014. Institut für Krebs Epidemiologie e.V. 2017:76.*

17. Boehringer H., Adam P., Schnabl S.M., Häfner H.-M., Breuninger H. Analysis of incomplete excisions of basalcell carcinomas after breadloaf microscopy compared with 3D-microscopy: a prospective randomized and blinded study. *J. Cutan. Pathol.* 2015;42(8):542–53.
18. Злокачественные новообразования в России в 2014 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М. 2016. ISBN 978-5-85502-219-3.
19. Ulmer A., Fischer J.R., Schanz S., Sotlar K., Breuninger H., Dietz K., Fierlbeck G., Klein C. Detection of melanoma cells displaying multiple genomic changes in histopathologically negative sentinel lymph nodes. *Clin. Cancer Res.* 2005;11–15:5425–32.

Поступила 16.10.18

Принята в печать 01.02.19

## REFERENCES

1. Löser C., Rempel R., Breuninger H., Möhrle M., Häfner H.-M., Kunte C., Hassel J., Hohenleutner U., Podda M., Sebastian G., Häfner J., Konz B., Kaufmann R. Mikroskopisch kontrollierte Chirurgie – MKC. S1-Leitlinie der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft. Hrg. Arbeitsgemeinschaft der wissenschaftlichen medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), AWMF-Leitlinien-Register Nr. 013/064, 2009, Stand: 05/2014.
2. Breuninger H., Belova I. Microscopically controlled surgery with three-dimensional histology (Tübingen methods) in the treatment of malignant skin tumors (literature review). *Tumors of the head and neck* 2018;3 (In Russ.).
3. Kotova O.E. The use of autofluorescent studies in the diagnosis of recurrence of basal cell carcinoma of the skin. Author. diss. Cand. med. sciences. MSMSU named after Evdokimov, M., 2007 (In Russ.).
4. Breuninger H., Belova I. Instructions for microscopically controlled surgery and three-dimensional histology to remove malignant skin tumors. *Head and neck = Head and neck. Rus. J.* 2017; 4: 83–93 (In Russ.).
5. Volgin V.N. Clinical and epidemic monitoring of basal cell carcinoma of the skin and optimization of treatment with photodynamic therapy. Author. diss. on Ph.D. MMA named after. Kirov SPb, SMCH named after N.N. Burdenko EO RF. M., 2009, p. 18, 37 (In Russ.).
6. Gemeinsamer Bundesausschuss. (2008) Hautkrebsscreening, Zusammenfassende Dokumentation des Unterausschusses "Prävention" des Gemeinsamen Bundesausschusses, Siegburg: 19, 44, 45, 102, 107.
7. Medical Tribune Kongressbericht. Mit "Tübinger Torte" und Flunder-Technik Basaliome garantiert entfernen. *MTD* 2001; 51/52: 36.
8. Eberle F.C., Kanyildiz M., Schnabl C.S., Häfner H.M., Adam P., Breuninger H. Three dimensional (3D) histology in daily routine: practical implementation and its evaluation. *JDDG* 2014; 1610-0379.
9. Brantsch K.D., Meisner C., Schönfisch B., Trilling B., Wehner-Caroli J., Röcken M., Breuninger H. Analysis of risk factors determining prognosis of cutaneous squamouscell carcinoma: a prospective study. *Lancet Oncol.* 2008;9(8):713–20.
10. Häfner H.M., Breuninger H., Moehrl M., Trilling B., Krimmel M. 3D histology-guided surgery for basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma: recurrence rates and clinical outcome. *IJOMS* 2011;40(9):943–8.
11. Hauschild A., Breuninger H., Kaufmann R., Kortmann R.-D., Klein M., Werner J., Reifenberger J., Dirschka T., Tischendorf L., Becker J.C., Löser C., Vordermark D., Bootz F., Pistner H., Grabbe S., Garbe C. Kurzleitlinie – Basalzellkarzinom der Haut. AWMF-Register Nr. 032/021 Klasse: S2k (Update 2012), Stand: 12/2013: 8.
12. Breuninger H., Eigentler T., Bootz F., Hauschild A., Kortmann R.-D., Wolff K., Stockfleth E., Szeimies R.-M., Rempel R., Tischendorf L., Becker J.C., Löser C., Vordermark D., Pistner H., Garbe C., Grabbe S. Kurzleitlinie – Plattenepithelkarzinom der Haut. AWMF-Register Nr. 032/022 Klasse: S2k (Update 2012), Stand: 12/2013: 16–7.
13. Breuninger H., Konz B., Burg G. Mikroskopisch kontrollierte Chirurgie bei malignen Hauttumoren. *Deutsches Ärzteblatt*, Jg. 104, Heft 7, 16. Februar 2007: 427–32.
14. Breuninger H. *DermOPix und die Hautchirurgie*. Springer Verlag 2008.
15. Breuninger H., Sebastian G., Garbe C. (2003) Deutsche Leitlinie: Plattenepithelkarzinom der Haut, Vers. 2.8, 14.07.2003, [http://www.krebs-bei-frauen-genitaltumoren.de/leitlinie\\_plattenepithel-karzinom.pdf](http://www.krebs-bei-frauen-genitaltumoren.de/leitlinie_plattenepithel-karzinom.pdf).
16. Pritzkeleit R., Holzmann M., Eisemann N., Gerdemann U., Richter A., Tobis J., Katalinic A. Krebs in Schleswig-Holstein. Band 11. Inzidenz und Mortalität in den Jahren 2012 bis 2014. Institut für Krebs Epidemiologie e.V. 2017: 76.
17. Boehringer H., Adam P., Schnabl S.M., Häfner H.-M., Breuninger H. Analysis of incomplete excisions of basalcell carcinomas after breadloaf microscopy compared with 3D-microscopy: a prospective randomized and blinded study. *J. Cutan Pathol.* 2015;42(8):542–53.
18. Malignant neoplasms in Russia in 2014 (morbidity and mortality). Ed. A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, G.V. Petrova. M.: MSROI named after P.A. Herzen, branch of the Federal State Budgetary Institution "NMRC" of the Ministry of Health of Russia, 2016. ISBN 978-5-85502-219-3 (In Russ.).
19. Ulmer A., Fischer J.R., Schanz S., Sotlar K., Breuninger H., Dietz K., Fierlbeck G., Klein C. Detection of melanoma cells displaying multiple genomic changes in histopathologically negative sentinel lymph nodes. *Clin Cancer Res* 2005; 11/15: 5425-5432.

Received 16.10.18

Accepted 01.02.19

### Сведения об авторах:

И.А. Белова — Dr. rer. pol., должность: соискатель на степень Dr. rer. medic., отделение минимально инвазивной хирургии, хирургическая клиника больничного комплекса «Шарите» — университетская медицина Берлина (кампус клиники им. Вирхова), Берлин, ФРГ; e-mail: Belova-Irina@mail.ru.  
Х. Бройнингер — проф. д.м.н., ведущий врач, отделение операционной дерматологии, дерматологическая клиника университета, г. Тюбинген, ФРГ; e-mail: Helmut.Breuninger@med.uni-tuebingen.de.

### About the authors:

I.A. Belova — MD, Department of Minimally Invasive Surgery, Surgical Clinic of the Charite Hospital Complex — University Medicine Berlin (campus of the Virchow Clinic), Berlin, Germany, e-mail: Belova-Irina@mail.ru.  
H. Breuninger — prof. Ph.D. (Prof. Dr. med.), Position: Leading Doctor, Department of Operating Dermatology, Dermatology Clinic of the University, Tübingen, Germany, e-mail: Helmut.Breuninger@med.uni-tuebingen.de.

## Обоснование проведения гениопластики как этапа ортогнатической операции у пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей

Е.Г. Свиридов, А.Ю. Дробышев, П.Н. Омарова, А.А. Хабибуллина

Кафедра челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия

Контакты: Омарова Патимат Набиевна – e-mail: patyusman@mail.ru

## Rationale for genioplasty as a stage of orthognathic surgery in patients with skeletal anomalies and jaw deformations

E.G. Sviridov, A.Yu. Drobyshev, P.N. Omarova, A.A. Khabibullina

Department of Maxillofacial and Plastic Surgery of Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia

Contacts: Patimat Omarova – e-mail: patyusman@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.1.59–68

**Цель исследования** – обоснование проведения гениопластики как этапа ортогнатической операции.

**Материал и методы.** На базе кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии Московского государственного медико-стоматологического университета им. А.И. Евдокимова был проведен анализ 1332 историй болезни пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей. Из них 308 пациентам была проведена ортогнатическая операция в объеме «Остеотомия верхней челюсти по Ле-Фор I, межкортикальная остеотомия нижней челюсти с постановкой в ортогнатическое соотношение. Остеотомия подбородка». В исследуемую группу вошли 80 пациентов, фотографии в профиль которых были отобраны для проведения фотометрического анализа. Число мужчин со II скелетным классом составило 21 человек, с III скелетным классом – 8. Число женщин со II скелетным классом составило 24 человека, с III скелетным классом – 27. Для оценки эффективности проведения гениопластики были выбраны такие параметры, как ментолабиальный угол, подбородочно-шейный угол, угол выпуклости лица по G.A. Arnett и R.T. Bergman, лицевой угол, профильный угол Т по Шварцу, расстояние от губ до линии В по С.J. Burston и до эстетической Е-линии R.M. Ricketts. Была дана оценка антропометрическим изменениям лиц пациентов через 6 месяцев после проведения хирургического этапа комбинированного лечения.

**Результаты.** По данным антропометрического обследования, у женщин со II скелетным классом отмечалось статистически значимое различие до и после проведенной операции по 8 параметрам, у женщин с III скелетным классом отмечалось статистически значимое различие до и после проведенной операции по 5 параметрам. У мужчин со II скелетным классом отмечалось статистически значимое различие до и после проведенной операции по 8 параметрам, у мужчин с III скелетным классом отмечалось статистически значимое различие до и после проведенной операции по 4 параметрам. Ключевые антропометрические параметры, изменения которых обусловлены перемещением подбородочной части нижней челюсти, достигли нормальных значений после проведения хирургического этапа комбинированного лечения.

**Выводы.** Таким образом, выполнение операции «Остеотомия верхней челюсти по Ле-Фор I, межкортикальная остеотомия нижней челюсти с постановкой в ортогнатическое соотношение в сочетании с остеотомией подбородка» у пациентов со II и III скелетными классами позволяет достичь наиболее предсказуемого эстетического результата, а также в результате проведенного комплексного лечения у данных пациентов происходит нормализация ключевых морфометрических параметров, изменения которых обусловлены перемещением подбородочной части нижней челюсти.

**Ключевые слова:** остеотомия подбородка, гениопластика, ментопластика, ортогнатическая операция, антропометрический анализ, пластика подбородка

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Свиридов Е.Г., Дробышев А.Ю., Омарова П.Н., Хабибуллина А.А. Обоснование проведения гениопластики как этапа ортогнатической операции у пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей. *Голова и шея = Head and neck. Russian Journal.* 2019;7(1):59–68

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

### ABSTRACT

**Objectives:** to prove the rationale for genioplasty as a stage of orthognathic surgery.

**Material and methods:** 1332 case histories of patients with skeletal abnormalities and deformities of the jaws who underwent treatment in the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery of the MSUMD were analyzed. Of these, 308 patients had orthognathic surgery: osteotomy of the maxilla by Le Fort I, intercortical osteotomy

of the mandible with orthognathic correlation, and chin osteotomy. The study group included 80 patients whose photographs in the profile were selected for photometric analysis. The number of males with skeleton grade II was 21, with skeleton grade III – 8. The number of females with skeleton grade II was 24, and with skeleton grade III – 27. To assess the effectiveness of genioplasty, such parameters as mento-labial angle, chin-neck angle, the angle of the convexity of the face according to G.A. Arnett and R.T. Bergman, face angle, profile angle T according to Schwarz, distance from lips to line B along C.J. Burston and to the aesthetic E-line R.M. Ricketts were chosen. An assessment of the anthropometric changes in the patients' faces was made 6 months after the surgical phase of the combined treatment.

**Results.** According to the anthropometric survey, there was a statistically significant difference in 8 parameters in female patients with skeleton class II before and after surgery; there was also a statistically significant difference in 5 parameters before and after surgery in females with skeleton class III. For males with Skeleton Class II, there was a statistically significant difference in 8 parameters before and after surgery, as well as for males with Skeleton Class III – in 4 parameters, also statistically significant. The key anthropometric parameters, which changes are associated with the chin movement, have reached normal values after the surgical step of the combined treatment.

**Conclusion:** Osteotomy of maxilla according to Le Fort I, intercortical mandibular osteotomy with orthognathic correlation in combination with osteotomy of the chin in patients with skeletal classes II and III allows achieving the most predictable aesthetic result. Complex treatment leads to normalization of key morphometric parameters.

**Key words:** chin osteotomy, genioplasty, mentoplasty, orthognathic operation, anthropometric analysis, chin plasty

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

Source of financing: not specified.

**For citation:** Sviridov E.G., Drobyshev A.Yu., Omarova P.N., Khabibullina A.A. Rationale for genioplasty as a stage of orthognathic surgery in patients with skeletal anomalies and jaw deformations. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):59–68 (in Russian).

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

## Введение

Подбородочная часть нижней челюсти (НЧ) рассматривается как одна из наиболее эстетически значимых структур лицевого скелета. Размер и расположение подбородка вносят вклад в индивидуальность лица, а также оказывают влияние на восприятие его привлекательности [1].

На сегодняшний день стандартом оказания медицинской помощи пациентам с врожденными и приобретенными деформациями лица является комбинированное лечение: ортодонтическое лечение и ортогнатическая операция. Аномалии и деформации зубочелюстной системы широко распространены в популяции и среди всех стоматологических заболеваний занимают одно из ведущих мест [2, 3]. Хирургическим этапом лечения являются остеотомия верхней челюсти по Ле-Фор I, межкортикальная остеотомия НЧ в сочетании с остеотомией подбородка [4].

К методам genioplastики относятся остеотомия подбородка с его перемещением, увеличение подбородка при помощи подбородочных имплантатов, аутотрансплантация жировой ткани, а также увеличение подбородка филлерами [5–8]. Для аллопластики подбородка могут использоваться различные материалы, например аутогенная кость или гидроксиапатитовые блоки, силикон и т.д. [9].

По данным литературы, наиболее стабильный и долгосрочный результат достигается при применении метода остеотомии подбородочной части НЧ [10]. Также было доказано, что число пациентов, которым была проведена остеотомия подбородка, были удовлетворены результатом операции больше (90–95%), чем пациенты, которым проводилось увеличение подбородка имплантатами (85–90%) [11].

Остеотомия позволяет изменить форму подбородка в трех пространствах, в то время как показанием к проведению аллопластического увеличения подбородка при помощи имплантатов

возможно только при микро-/ретрогении в сочетании с неглубокой подбородочно-губной складкой [6].

По данным литературы, наиболее часто применяемыми методами остеотомии подбородочной части НЧ являются горизонтальная (скользящая) остеотомия, «chin-wing» остеотомия [12, 13]. Представленные методики имеют ряд модификаций, которые, по сути, сводятся к проведению различного вида остеотомий с перемещением подбородочной части НЧ. Объективно данных о преимуществах одной из описанных методик по данным литературы не обнаружено.

Для получения оптимального эстетического и функционального результата требуется тщательная оценка лицевых параметров пациента.

**Целью данного исследования** явилось обоснование проведения genioplastики как этапа ортогнатической операции, а также выявление комплекса морфометрических особенностей лиц пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей до и после проведения ортогнатической операции в сочетании с genioplastикой.

## Материал и методы

На базе кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова был проведен анализ 1332 историй болезни пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей. Из них 308 пациентам была проведена остеотомия подбородка, как этап ортогнатической операции. В исследуемую группу вошло 80 пациентов со скелетными аномалиями и деформациями челюстей, фотографии в профиль которых до и после ортогнатической операции в сочетании с остеотомией подбородка были отобраны для проведения фотометрического анализа. Исследуемая группа была разделена на 2 подгруппы по половому признаку. Число мужчин со II скелетным классом – 21, с III скелетным классом – 8. Число женщин со II скелетным классом – 24, с III скелетным классом – 27 (рис. 1).

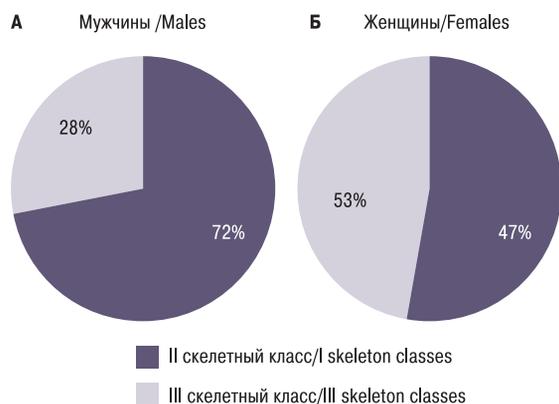
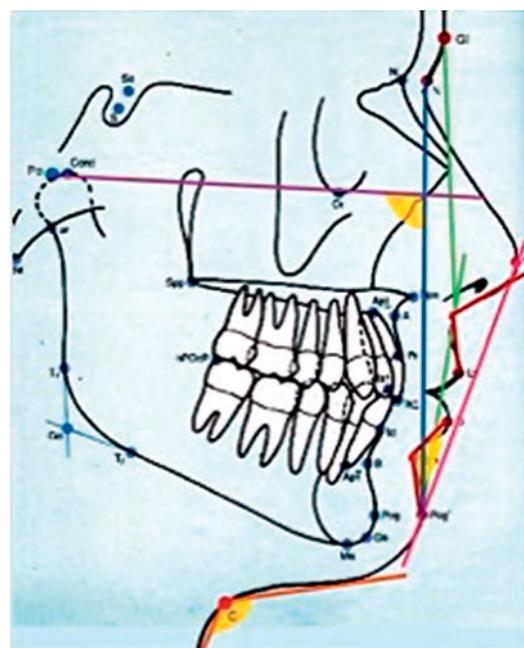


Рис. 1. Число вошедших в исследование мужчин (А) и женщин (Б) со II и III скелетными классами

Fig. 1. The number of males (A) and females (B) with II and III skeleton classes included into the study

Для оценки эффективности проведения гениопластики были выбраны параметры, изменения которых в основном обусловлены перемещением подбородочной части НЧ, такие как ментолабиальный угол, подбородочно-шейный угол, угол выпуклости лица по G.A. Arnett и R.T. Bergman, лицевой угол, профильный угол Т по Шварцу, расстояние от губ до линии В по С.С. Burston и до эстетической Е-линии R.M. Ricketts (рис. 2).

Область супраментальной складки формирует переход от нижней губы к мягким тканям подбородка и является одним из важнейших эстетических параметров лица. Если контур подбородочной складки выражен, нижняя губа будет «вялой». Это отмечается в случае дистальной окклюзии и/или уменьшения высоты нижнего отдела лица. Сглаженная подбородочная складка, напротив, сопровождается нижней прогнатией, и при этом наблюдается напряжение нижней губы [14]. Ментолабиальный (подбородочно-губный) угол образован пересечением в точке Submentale (Sm) касательной к нижней губе, проходящей через точку Labiale inferius (Li) и касательной к верхней части мягких тканей подбородка, проходящей через наиболее переднюю точку мягких тканей подбородка – точку Pogonion (рис. 3).



- Li-Sm-Pog' – ментолабиальный угол/mento-labial angle
- Me'-C'-Cervical plane – подбородочно-шейный угол/ mento-cervical angle
- Gl-Sn-Pog' – угол выпуклости лица по G.A. Arnett и R.T. Bergman/face bump angle according to G.A. Arnett and R.T. Bergman
- N'-Pog':FH – лицевой угол/facial angle
- Sn-Pog':Pn – профильный угол Т по А.М. Schwarz/profile angle T according to AM Schwarz
- Prn-Pog' – эстетическая линия Риккеттса/aesthetic Ricketts line
- Sn-Pog' – линия В по С.С. Burston/line B C.C. Burston

Рис. 2. Референтные линии и измеряемые мягкотканые параметры: Sn-Pog' – линия В по С.С. Burston, Prn-Pog' – эстетическая Е-линия R.M. Ricketts, Li-Sm-Pog' – ментолабиальный угол, Me'-C'-Cervical plane – подбородочно-шейный угол, Gl-Sn-Pog' – угол выпуклости лица по G.A. Arnett и R.T. Bergman, Sn-Pog':Pn – профильный угол Т по А.М. Schwarz

Fig. 2. Reference lines and measurable soft tissue parameters: Sn-Pog' – line B according to C.J. Burston, Prn-Pog' – the aesthetic R.M. E-line Ricketts, Li-Sm-Pog' – mento-labial angle, Me'-C'-Cervical plane – mento-cervical angle, Gl-Sn-Pog' – angle of convexity according to G.A. Arnett and R.T. Bergman, Sn-Pog': Pn is the profile angle T according to A.M. Schwarz

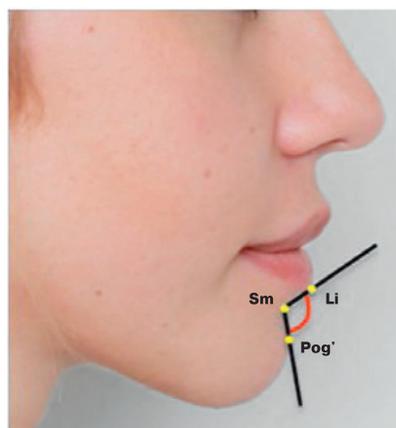
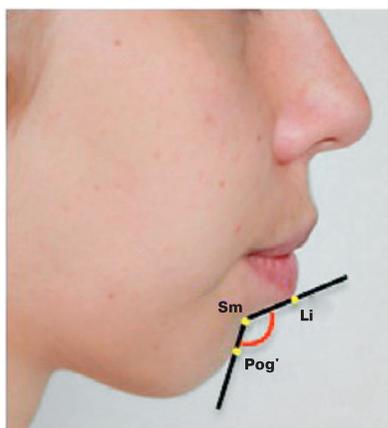


Рис. 3. Ментолабиальный угол (Li-Sm-Pog') до (слева) и после (справа) проведенной операции остеотомии подбородочной части НЧ

Fig. 3. Mento-labial angle (Li-Sm-Pog') before (left) and after (right) an osteotomy of the mental part of mandible

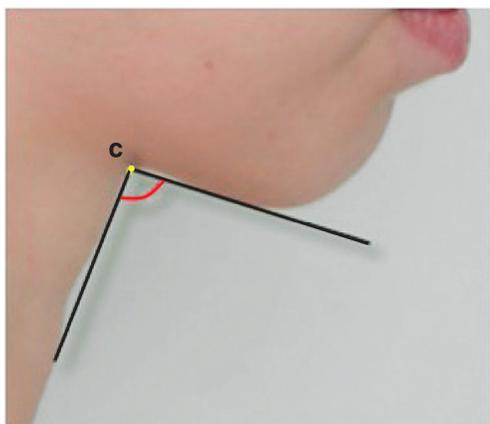


Рис. 4. Подборочно-шейный угол ( $Me'$ -C-Cervical plane) до (слева) и после (справа) проведенной операции остеотомии подбородочной части НЧ

*Fig. 4. Mento-cervical angle ( $Me'$ -C-Cervical plane) before (left) and after (right) the osteotomy of the mental part of mandible*

Диапазон нормальных значений ментолабиального угла составляет  $107$ – $118^\circ$  [15].

Подборочно-шейный угол меняется в результате ортогнатических операций и также является важным эстетическим параметром лица для сравнительной диагностики и планирования лечения. Морфология подподбородочной области влияет на эстетику нижней трети лица, а подборочно-шейный угол является важным фактором, определяющим привлекательность лицевого профиля. К этиологическим факторам формирования неэстетичного подборочно-шейного контура относятся сниженный тонус кожи подборочно-шейной области и мышц дна полости рта, жировые отложения в подподбородочном треугольнике, над и под подкожной мышцей шеи, особенности анатомического строения НЧ и подбородка [16]. Подборочно-шейный угол образован пересечением подподбородочной (субментальной) и шейной (цервикальной) линиями. Субментальная

линия расположена между точкой С и наиболее нижней мягкотканной точкой подбородка ( $Me'$ ) и проводится касательно к подподбородочному контуру через точку  $Me'$ , а цервикальная линия проводится касательно к передней поверхности шеи над и под выступанием щитовидного хряща. Шейная точка (C-point) – задняя верхняя точка шеи, расположенная на пересечении данных линий (рис. 4). Нормальные значения для данного параметра составляют  $90$ – $105^\circ$  [17].

Для определения гармоничности профиля важным параметром является угол выпуклости лица по Arnett и Bergmann, образованный двумя линиями, одна из которых проходит через точки  $Gl$  и точку  $Sn$ , расположенную у основания носа, а вторая – от точки  $Sn$  вниз до подбородка (рис. 5). В норме угол составляет  $165$ – $175^\circ$  [14].

Линия Т, которая проходит через точки Subnasale ( $Sn$ ) и Pogonion ( $Pog'$ ) и носовой перпендикуляр  $Pn$ , пересекаясь образуют угол Т, который в норме равен  $10^\circ$  (рис. 6). Такой профиль, по мнению А.М. Schwarz, идеален в эстетическом отношении и назван прямым. Если профильный угол больше  $10^\circ$ , то профиль называется скошенным кзади, если меньше – скошенным кпереди. Величина угла Т характеризует положение подбородка к подносовой точке и обуславливает форму профиля, а, следовательно, имеет значение при планировании лечения пациентов с сагиттальными аномалиями [18].

R.M. Ricketts (1957) рекомендовал определять положение губ относительно эстетической линии (Е-линии), которая проходит через наиболее выступающую точку носа ( $Prn$ ) и подбородка – точку  $Pog'$  (рис. 7). При гармонично развитом лице губы располагаются позади этой плоскости – верхняя губа на  $2$ – $3$  мм, нижняя на  $1$ – $2$  мм [14].

C.J. Burson (1967) предложил использовать В-линию, соединяющую мягкотканые точки  $Sn$  и  $Pog'$  (рис. 7). Верхняя губа должна располагаться впереди этой линии на  $3,5 \pm 1,4$  мм, а нижняя губа – впереди на  $2,2 \pm 1,6$  мм [14].

Сравнение по данным параметрам (рис. 2) проводилось по стандартизированным фотографиям пациентов в профиль до и через 6 месяцев после проведенного лечения (рис. 8, 9).

Статистическая достоверность полученных данных анализировалась путем расчета параметрического t-критерия Стьюдента

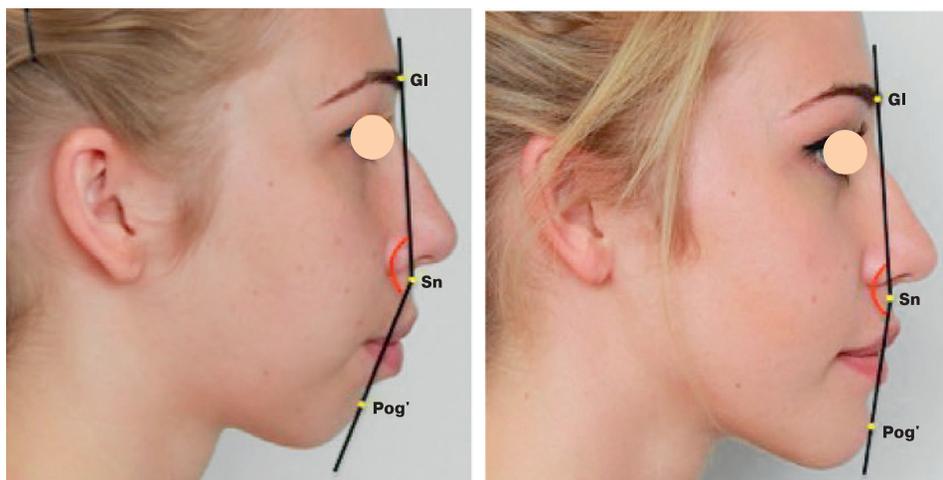


Рис. 5. Угол выпуклости лица по Arnett и Bergmann ( $Gl$ - $Sn$ - $Pog'$ ) до (слева) и после (справа) проведенной операции остеотомии подбородочной части НЧ

*Fig. 5. The angle of convexity of the face according to Arnett and Bergmann ( $Gl$ - $Sn$ - $Pog'$ ) before (left) and after (right) the osteotomy of the mental part of mandible*

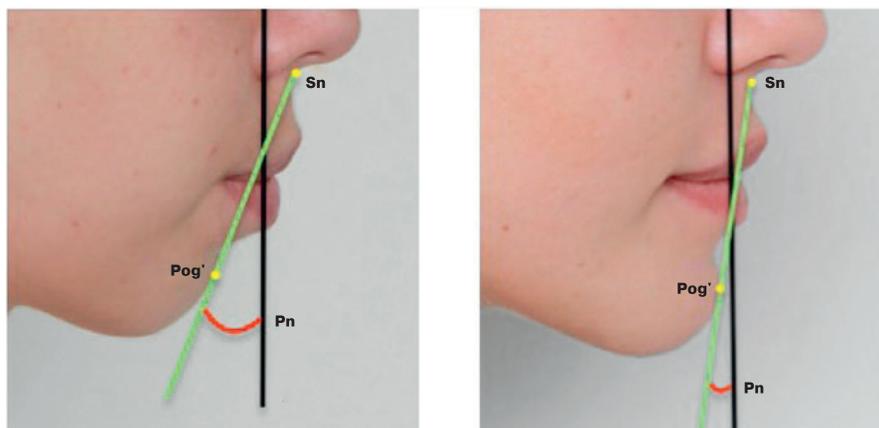


Рис. 6. Угол Т по А.М. Schwarz (Sn-Pog':Pn) до (слева) и после (справа) проведенной операции остеотомии подбородочной части НЧ  
 Fig.6. Angle T according to A.M. Schwarz (Sn-Pog': Pn) before (left) and after (right) the osteotomy of the chin

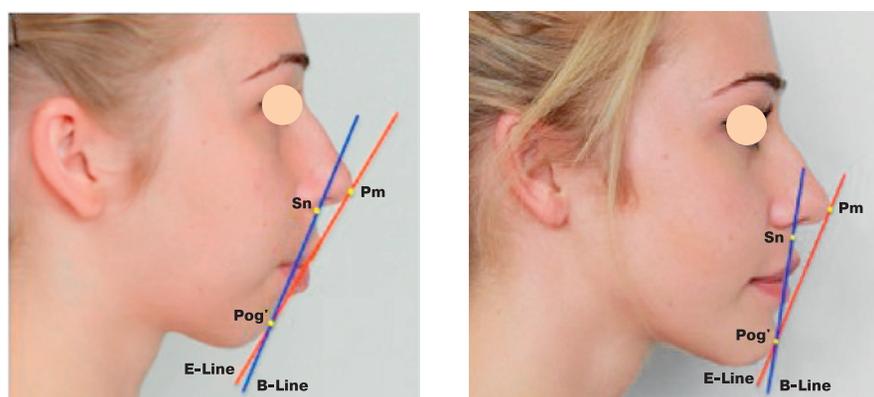


Рис. 7. Положение губ относительно линий В и Е до (слева) и после (справа) проведенной операции остеотомии подбородочной части НЧ  
 Fig.7. The position of the lips relative to lines B and E before (left) and after (right) mental osteotomy

с учетом нормальности распределения данных и непараметрического t-критерия Вилкоксона, применяемого для оценки различий между двумя зависимыми выборками, взятыми

из закона распределения, отличного от нормального, в программном обеспечении Statistica 10. Результаты интерпретировались в соответствии со степенью достоверности  $p$  менее 0,05.



Рис. 8. Пациентка К. Ds.: II скелетный класс. Дистальная окклюзия. Фотографии в профиль до начала лечения (А) и через 6 месяцев после проведения ортогнатической операции в сочетании с гениопластикой (Б)

Fig. 8. Patient K. with II skeleton class, distal occlusion. Photos in profile before treatment (A) and 6 months after orthognathic surgery in combination with genioplasty (B)

Также нами было проведено сравнение средних значений исследуемых параметров (рис. 1) после проведенного лечения с нормальными значениями.

## Результаты исследования

Таким образом, при проведении статистической обработки данных были выявлены достоверно значимые отличия исследуемых параметров (рис. 1) до и после проведения ортогнатической операции в сочетании с гениопластикой.

В табл. 1 представлены различия параметров до и после хирургического этапа комбинированного лечения в группе пациентов женского пола со II скелетным классом. Так, статистически достоверное различие значений до и после проведенной операции отмечалось в таких параметрах, как Me-C-Cervical plane ( $p=0,006$ ), Gl-Sn-Pog' ( $p=0,000$ ), N'-Pog':FH ( $p=0,000$ ), Sn-Pog':Pn ( $p=0,000$ ), Ls-линия B ( $p=0,011$ ), Li-линия B ( $p=0,000$ ), Ls-линия E ( $p=0,000$ ), Li-линия E ( $p=0,000$ ). Изменение значения параметра Li-Sm-Pog' произошло незначительно ( $p=0,159$ ).

В табл. 2 представлены различия параметров до и после хирургического этапа комбинированного лечения в группе паци-



Рис. 9. Пациент В. Ds.: II скелетный класс. Дистальная окклюзия. Фотография в профиль до лечения (А) и через 6 месяцев после проведения ортогнатической операции в сочетании с гениопластикой (Б)  
Fig.9. Patient V. II skeleton class, distal occlusion. Profile photo before treatment (A) and 6 months after orthognathic surgery in combination with genioplasty (B)

Таблица 1. Значения параметров для женщин со II скелетным классом, град, мм  
Table 1. Parameter values for women with II skeleton class, degree, mm

Параметры Parameters	Женщины Females				
	II скелетный класс II skeleton class				
	Mean		SD	t	p
До before	После after				
Li-Sm-Pog'	110,3	117,8	25,4	-1,5	0,159
Me-C-Cervical plane	121,4	115,7	9,4	3	0,006
Gl-Sn-Pog'	160,6	168,5	4,5	-8,6	0,000
N'-Pog' : FH	79,5	85,1	2,3	-12	0,000
Sn-Pog' : Pn	21,9	12	3,4	12,6	0,000
Ls-линия B, мм	2,8	2		15	0,011
Li-линия B, мм	3	1	1,7	5	0,000
Ls-линия E, мм	-0,5	-2,6	1	8,4	0,000
Li-линия E, мм	1,3	-2		0	0,000

Примечание. Mean – средние значения параметров до и после проведенной операции, SD – стандартное отклонение, t – коэффициент Стьюдента, p – степень достоверности.

Note: Mean – average values of parameters before and after the operation, SD – standard deviation, t - Student coefficient, p – confidence degree.

Таблица 2. Значения параметров для женщин с III скелетным классом, град, мм  
Table 2. Parameter values for women with III skeleton class, degree, mm

Параметры Parameters	Женщины Females				
	III скелетный класс III skeleton class				
	Mean		SD	t	p
До before	После after				
Li-Sm-Pog'	134,2	120,1	12,7	5,7	0,000
Me-C-Cervical plane	114,5	114,1	11	0,19	0,854
Gl-Sn-Pog'	175,3	171,2		44	0,001
N'-Pog' : FH	83,4	85,9		59	0,005
Sn-Pog' : Pn	10	11		142	0,395
Ls-линия B, мм	1,7	2		28	0,388
Li-линия B, мм	2,9	1,2		5	0,001
Ls-линия E, мм	-3	-2,6	1,45	-1,2	0,258
Li-линия E, мм	0,12	-1,15	1,35	3,9	0,001

Примечание. Mean – средние значения параметров до и после проведенной операции, SD – стандартное отклонение, t – коэффициент Стьюдента, p – степень достоверности.

Note: Mean – average values of parameters before and after the operation, SD – standard deviation, t - Student coefficient, p – confidence degree.

Таблица 3. Значения параметров для мужчин со II скелетным классом, град, мм  
 Table 3. Parameter values for males with II skeleton class, degree, mm

Параметры Parameters	Мужчины Males				
	II скелетный класс III skeleton class				
	Mean		SD	t	p
До before	После after				
Li-Sm-Pog'	107,3	118,5	22,6	-1,5	0,035
Me-C-Cervical plane	130,9	120		3	0,002
Gl-Sn-Pog'	160	166	3,6	-8,6	0,000
N'-Pog' : FH	82	86	3,08	-12	0,000
Sn-Pog' : Pn	20,7	11,3	5,5	12,6	0,000
Ls – B-line (мм)	2,25	1,8		15	0,241
Li – B-line (мм)	2,5	1	1,1	5	0,000
Ls – E-line (мм)	-1	-2,5	1,6	8,4	0,000
Li – E-line (мм)	0,15	-1,8	1,1	0	0,000

Примечание. Mean – средние значения параметров до и после проведенной операции, SD – стандартное отклонение, t – коэффициент Стьюдента, p – степень достоверности.

Note: Mean – average values of parameters before and after the operation, SD – standard deviation, t – Student coefficient, p – confidence degree.

ентов женского пола с III скелетным классом. В данной группе пациентов отмечалось статистически достоверное изменение значений таких параметров, как Li-Sm-Pog' (p=0,000), Gl-Sn-Pog' (p=0,001), N'-Pog':FH (p=0,005), Li-линия B (p=0,001) и Li- линия E (p=0,001). Изменение значений параметров Me-C-Cervical plane (p=0,854), Sn-Pog':Pn (p=0,395), Ls-линия B (p=0,388), Ls-линия E (p=0,258) произошло незначительно.

В табл. 3 представлены различия параметров до и после хирургического этапа комбинированного лечения в группе пациентов мужского пола со II скелетным классом. Так, статистически достоверными оказались параметры Li-Sm-Pog' (p=0,035), Me-C-Cervical plane (p=0,002), Gl-Sn-Pog' (p=0,000), N'-Pog' : FH (p=0,000), Sn-Pog' : Pn (p=0,000), Li-линия B (p=0,000), Ls-линия E (p=0,000), Li-линия E (p=0,000). Уменьшение значения параметра Ls-линия B (p=0,241) произошло незначительно.

В табл. 4 представлены различия параметров до и после ортогнатической операции в сочетании с гениопластикой в группе пациентов мужского пола с III скелетным классом. После проведенной операции произошло значительное изменение таких параметров, как Gl-Sn-Pog' (p=0,002), Sn-Pog' : Pn (p=0,001), Li – B-line (p=0,028), Ls – E-line (p=0,039). Незначительно уве-

личились значения параметров Ls-линия B (p=0,838) и Li – E-line (p=0,059).

На рис. 10–13 представлена сравнительная характеристика средних значений исследуемых параметров после ортогнатической операции в сочетании с гениопластикой (табл. 1–4) со средними нормальными значениями, по которым мы можем отметить приближение значений указанных параметров к нормальным после хирургического этапа комбинированного лечения.

В результате анализа выяснено, что положение губ у мужчин с III скелетным классом относительно эстетической линии Риккетса (Ls – E line; Li – E line) после проведенного лечения не соответствует «идеальному» положению губ (рис. 12), нормой для которого автор указывает положение верхней и нижней губ кзади от данной на линии на 2–3 и 1–2 мм соответственно. Тем не менее границы вариальности сагиттального положения губ у исследуемой нами группы были достаточно близки к допустимым показателям по Риккетсу. Что касается расстояния от губ до линии B по С. J. Burston (Ls – B line; Li – B line) у мужчин с III скелетным классом, полученные нами значения несколько выбиваются из указанного автором диапазона (рис. 12), а

Таблица 4. Значения параметров для мужчин с III скелетным классом, град, мм  
 Table 4. Parameter values for males with III skeleton class, degree, mm

Параметры parameters	Мужчины males				
	III скелетный класс III skeleton class				
	Mean		SD	t	p
До before	После after				
Li-Sm-Pog'	117,3	122,8	23	-0,6	0,547
Me-C-Cervical plane	117	114,5	3,1	2,07	0,084
Gl-Sn-Pog'	179	172	3,5	5,1	0,002
N'-Pog' : FH	88	89	3,1	-0,5	0,643
Sn-Pog' : Pn	4,2	10	2,2	-6,7	0,001
Ls – B-line, мм	0,8	0,7	0,9	0,2	0,838
Li – B-line, мм	2	0,14		0	0,028
Ls – E-line, мм	-5,2	-3,5	1,22	-2,6	0,039
Li – E-line, мм	-1,7	-2,7		1,5	0,059

Примечание. Mean – средние значения параметров до и после проведенной операции, SD – стандартное отклонение, t – коэффициент Стьюдента, p – степень достоверности.

Note: Mean – average values of parameters before and after the operation, SD – standard deviation, t – Student coefficient, p – confidence degree.

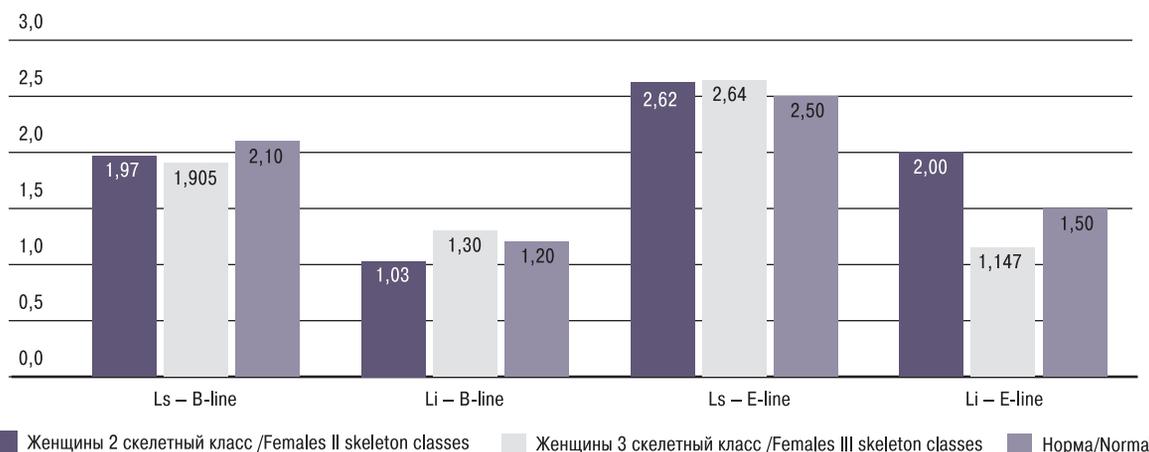


Рис. 10. Сравнительная гистограмма средних значений параметров Ls - B-line, Li - B-line, Ls - E-line, Li - E-line у женщин со II и III скелетными классами после лечения со средними нормальными значениями  
 Fig. 10. Comparative histogram of average values of parameters Ls - B-line, Li - B-line, Ls - E-line, Li - E-line in females with II and III skeletal classes with average normal values after treatment

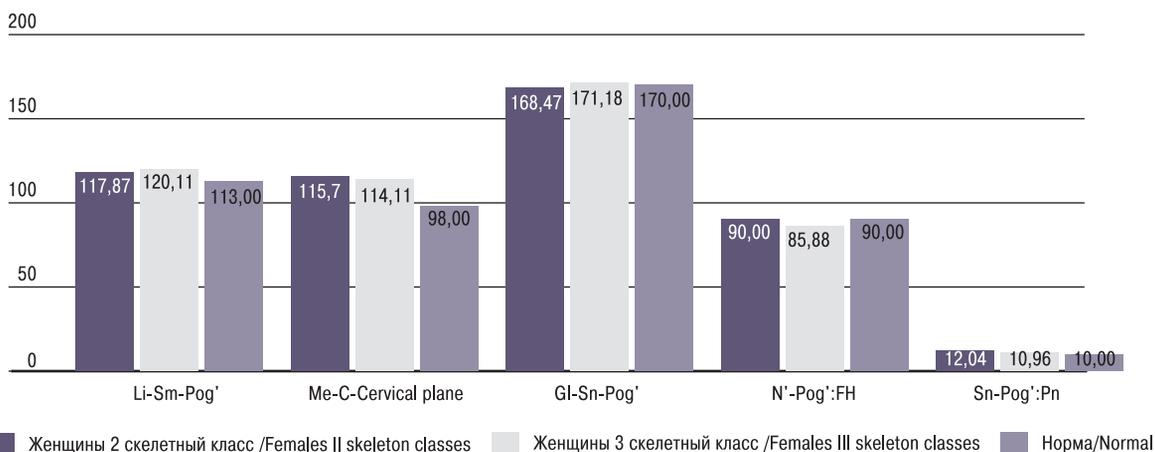


Рис. 11. Сравнительная гистограмма средних значений параметров Li-Sm-Pog', Me-C-Cervical plane, Gl-Sn-Pog', N'-Pog':FH, Sn-Pog':Pn у женщин со II и III скелетными классами после лечения со средними нормальными значениями  
 Fig. 11. Comparative histogram of the mean values of the parameters Li-Sm-Pog', Me-C-Cervical plane, Gl-Sn-Pog', N'-Pog':FH, Sn-Pog':Pn in females with skeletal classes II and III with average normal values after treatment

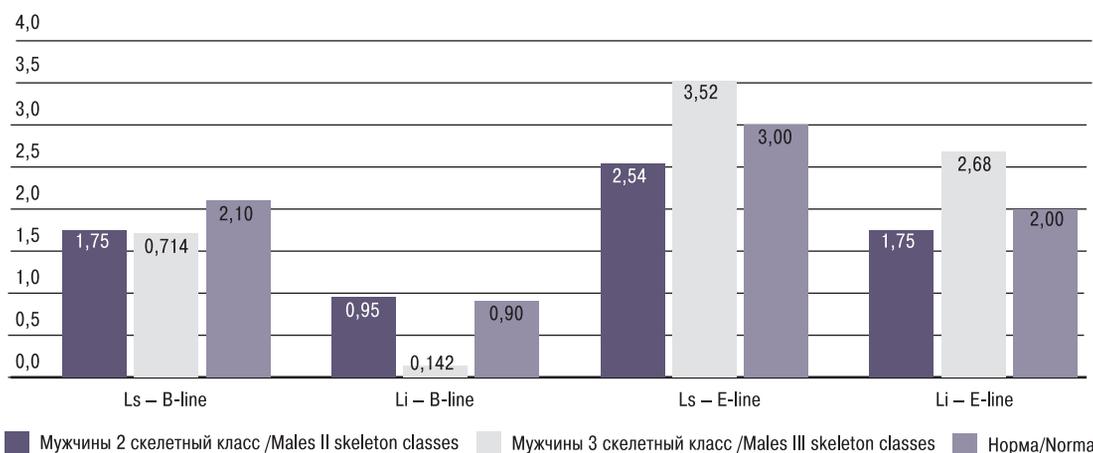


Рис. 12. Сравнительная гистограмма средних значений параметров Ls - B-line, Li - B-line, Ls - E-line, Li - E-line у мужчин со II и III скелетными классами после лечения со средними нормальными значениями  
 Fig. 12. Comparative histogram of average values of parameters Ls - B-line, Li - B-line, Ls - E-line, Li - E-line in males with II and III skeletal classes with average normal values after treatment

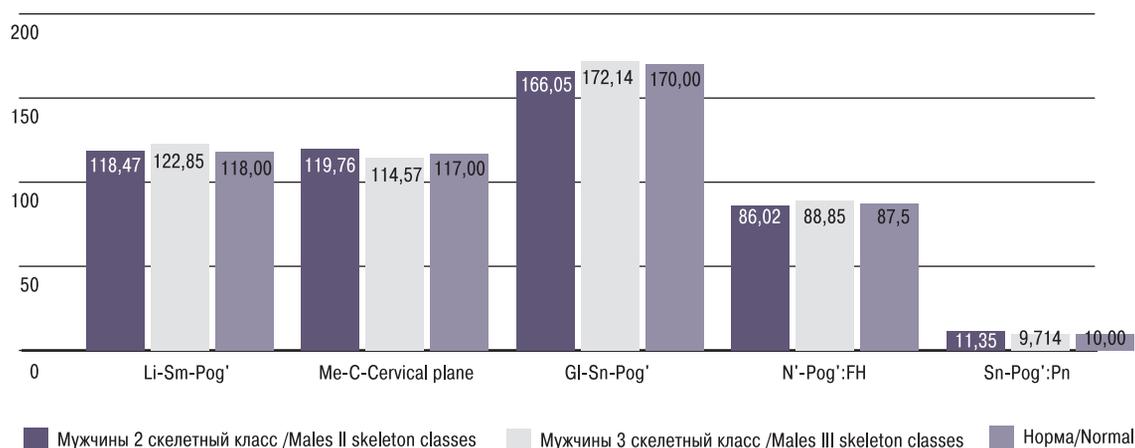


Рис. 13. Сравнительная гистограмма средних значений параметров Li-Sm-Pog', Me-C-Cervical plane, Gl-Sn-Pog', N'-Pog':FH, Sn-Pog':Pn у мужчин со II и III скелетными классами после лечения со средними нормальными значениями

Fig. 13. Comparative histogram of the mean values of the parameters Li-Sm-Pog', Me-C-Cervical plane, Gl-Sn-Pog', N'-Pog':FH, Sn-Pog':Pn in males with skeletal classes II and III with average normal values after treatment

именно: положение верхней губы впереди этой линии на  $3,5 \pm 1,4$  мм, а нижняя губа – впереди на  $2,2 \pm 1,6$  мм, однако у мужчин со II скелетным классом эти значения параметра Ls – B line приближено, а значения параметра Li – B line попадают в указанную автором границу нормы. Все вышеизложенное позволяет нам говорить о наличии тенденции к более ретрузивному положению губ для данной выборки. В ходе анализа литературы было выявлено, что по данным некоторых авторов костные перемещения фрагментов не сопровождаются выраженными мягкоткаными изменениями [19–21], но один конкретно взятый параметр не отражает целостности эстетического восприятия лица пациента.

## Обсуждение

В ходе данного исследования были изучены изменения параметров лиц восточно-европейского антропологического типа мужчин и женщин с гнатическими формами мезиальной и дистальной окклюзии до и после хирургического этапа комбинированного лечения для оценки эффективности проведения гениопластики, как этапа ортогнатической операции (рис. 2).

Таким образом, в результате данного исследования оказалось, что выполнение операции «Остеотомия верхней челюсти по Ле-Фор I, межкортикальная остеотомия нижней челюсти с постановкой в ортогнатическое соотношение. Остеотомия подбородка, гениопластика». у пациентов со II и III скелетными классами позволяет достичь наиболее предсказуемого эстетического результата, а также в результате проведенного комплексного лечения у данных пациентов происходит нормализация ключевых морфометрических параметров, изменения которых обусловлены перемещением подбородочной части нижней челюсти (рис. 10–13).

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Abadi M., Pour O.B. Genioplasty. *Facial. Plast. Surg.* 2015;31(05):513–22.
2. Obraztsov Yu.L., Larionov S.N. *Propaedeutic orthodontics: Study guide.* SPb., 2007. 160 p.
3. Kuroyedova V.D., Makarova A.N. Prevalence of malocclusion in adults and share of asymmetric forms among them. *Poltava: Mir. Meditsin. Biol.* 2012. P. 31–4.
4. Drobyshv A.Yu., Yanushevich O.O. *Maxillofacial Surgery: Textbook.* M., 2018. 880 p.
5. Chang E.W., Lam S.M., Karen M. Sliding genioplasty for correction of chin abnormalities. *Arch. Facial. Plast. Surg.* 2001;3(1):8–15.
6. Thorne C.H., Rosen H.M. *Osseous Genioplasty.* Grabb and Smith's plastic surgery. 6th ed., 2007;55:557–62.
7. Sykes J.M., Fitzgerald R. Choosing the best procedure to augment the chin: is anything better than an implant? *Facial. Plast. Surg.* 2016;32(5):507–12.
8. Meara D.J. Osteotomy vs Augmentation Genioplasty. *JAMA. Facial. Plast. Surg.* 2016;18(2):118–9.
9. Drobyshv A.Yu., Anastasov G.A. *Fundamentals of orthognathic surgery.* M., 2007. P. 36–8.
10. Bertossi D., Galzignato P.-F., Albanese M., et al. Chin microgenia: a clinical comparative study. *Aesthet. Plast. Surg.* 2015;39(5):651–8.
11. Guyuron B., Raszewski R.L. A critical comparison of osteoplastic and alloplastic augmentation genioplasty. *Aesth. Plast. Surg.* 1990;14:199–206.
12. Triaca A. Chin wing osteotomy – a new facial concept. *Head Face Med.* 2014;10(Suppl. 1):6.
13. Kashani H., Rasmusson L. *Osteotomies in Orthognathic Surgery. A Textbook of Advanced Oral and Maxillofacial Surgery Volume 3* Mohammad Hosein Kalantar Motamedi (red.). 2016. P. 617–49.
14. Persin L.S. *Orthodontics. Diagnosis and treatment of dentofacial anomalies: Guide for doctors.* M., 2015. 495–522 p.
15. Naini F.B., Cobourne M.T., Garagiola U., et al. Mentolabial angle and aesthetics: a quantitative investigation of idealized and normative values. *Maxillofac. Plast. Reconstr. Surg.* 2017;39(1):4.
16. Naini F.B. *Facial aesthetics: concepts and clinical diagnosis.* Oxford: Wiley. 2011. P. 335–48.
17. Naini F.B., Cobourne M.T., McDonald F. et al. Submental-Cervical angle: perceived attractiveness and threshold value of desire for surgery. *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2016;15(4):469–77.
18. Netsel F., Shults K. *Practical Guide for orthodontic diagnosis.* L'vov: GalDent. 2006. P. 152–6.
19. Rustemeyer J., Martin A. Soft tissue response in orthognathic surgery treated by bimaxillary osteotomy: cephalometry compared with 2-D photogrammetry. *Oral Maxillofac. Surg.* 2013;17(1):33–41.

20. Ribeiro H.T., Faria A.C., Terreri A.L., et al. A cephalometric analysis for evaluation of changes in soft tissues in the regions of the upper and lower lips and chin due to orthognathic maxillary advancement surgery. *Int. Arch. Otorhinolaryngol.* 2014;18(1):57–62.
21. Singh S., Mehrotra D., Mohammad S. Profile changes after conventional and chin shield genioplasty. *J. Oral Biol. Craniofac. Res.* 2014;4(2):70–5.

Поступила 20.10.18

Принята в печать 01.02.19

Received 20.10.18

Accepted 01.02.19

### Информация об авторах:

Е.Г. Свиридов – к.м.н., ассистент кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия, [orcid.org/0000-0001-5093-4811](https://orcid.org/0000-0001-5093-4811)

А.Ю. Дробышев – д.м.н., профессор, заслуженный врач РФ, заведующий кафедрой челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия, [orcid.org/0000-0002-1710-6923](https://orcid.org/0000-0002-1710-6923)

П.Н. Омарова – клинический ординатор, кафедра челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва,

Россия; e-mail: [patyusman@mail.ru](mailto:patyusman@mail.ru), [orcid.org/0000-0002-0243-8589](https://orcid.org/0000-0002-0243-8589)

А.А. Хабидулина – аспирант кафедры челюстно-лицевой и пластической хирургии МГМСУ им. А.И. Евдокимова, Москва, Россия, [orcid.org/0000-0001-7817-0569](https://orcid.org/0000-0001-7817-0569)

### About the authors:

E.G. Sviridov – MD, Ph.D., Assistant of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia, [orcid.org/0000-0001-5093-4811](https://orcid.org/0000-0001-5093-4811)

A.Yu. Drobyshev – MD, Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Head of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia, [orcid.org/0000-0002-1710-6923](https://orcid.org/0000-0002-1710-6923)

P.N. Omarova – MD, medical resident of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia, [orcid.org/0000-0002-0243-8589](https://orcid.org/0000-0002-0243-8589)

A.A. Khabibullina – MD, post-graduate student of the Department of Maxillofacial and Plastic Surgery, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A.I. Evdokimov, Moscow, Russia, [orcid.org/0000-0001-7817-0569](https://orcid.org/0000-0001-7817-0569)

## INSTRUCTION FOR AUTHORS

Author's manuscript should be typed using imperial, size 14, with 1,5 interval and all margins 2,5 cm, on one side of white sheet (A4 format – 210x295) and presented in 2 copies. Manuscript should include: 1) Title page. 2) Resume (1 page). 3) Key words. 4) Introduction. 5) Materials and methods. 6) Results. 7) Discussion. 8) Tables. 9) Pictures with cutlines. 10) Illustrations. 11) Bibliography

**All materials should be presented on digital storage and also sent via e-mail: [headneck@inbox.ru](mailto:headneck@inbox.ru)**

The manuscript must have the official assignment of the institution in which the investigation had been conducted. Visa and signature of scientific supervisor should be included into the first list and attested by the round seal of the institution. The last page must contain signatures of all authors, this warrants article publication in the journal and its placement on publishers site.

### TITLE PAGE SHOULD CONTAIN:

- 1) Title of the article, informative but brief enough.
- 2) Authors' initials and last names.
- 3) Full name of the institution and its division (department, laboratory) in which the investigation was conducted.
- 4) Last name, first name, and middle name of the author, his full postal address and e-mail, telephone number of the person responsible for contacts with publishers.
- 5) Last name, first name, and middle name, title, position, place of work and e-mail of all authors of the article, as well as mandatory ORCID of each author.

### RESUME

Resume must be enhanced keeping not less than 700 words. Key words (from 5 to 10) allowing article word indexing in information retrieval systems should also be placed there.

### TEXT.

Original article volume should not exceed 9 typed pages; brief messages and practical remarks volumes – not more than 3-4 pages.

Original articles should have the following structure:

**Introduction.** The main aim and necessity of the investigation conduction need to be framed by the author. The actuality of the problem should also be highlighted with the references to the most significant publications.

**Materials and methods.** Quantitative and qualitative characteristics of the observed contingent of patients, as well as all methods applied in the work including methods of statistical analysis, must be designated in this part of the article. When mentioning any equipment or new drug one should specify the manufacturer and its country.

**Results.** The results must be represented following logical consistency in the text, tables and pictures. Data from tables and pictures should not be fully repeated in text; only the most important from them are allowed to be mentioned. Also, there's no need to double the data from tables on the pictures. Cutlines and picture detailed descriptions must be numbered and exposed on a separate page. Admeasurements should correspond with the International system of units.

**Discussion.** The author has to point the new and most important aspects of investigation results and preferably compare them with the findings of other researchers. One should not repeat the data from "Introduction" as well as the detailed information from "Results". Reasonable recommendations and short epilogue can be included into this part of the article.

**Tables.** Every table must have the title and number accordingly with its first mentioning in the text. Every table column should have brief heading (abbreviations allowed). All explanations including abbreviations decoding must be placed as a bottom note. Please specify all statistical methods used for variability analysis and confidence intervals.

**Pictures cutlines.** They must be numbered with Arabic ciphers in accordance with the picture's number. Every cutline should contain the title and the legend of the picture (description of its parts, symbols, arrows and other details). If micrographs were used, zoom ratio should be pointed.

**Illustrations.** Picture file format accepted is tiff or jpeg, extension 300 dpi.

**Bibliography (references).** All references in this list should be enumerated in the order as they are quoted in a text but not in alphabet order. When mentioned in a text, any author's name should be fully represented with the inclusion of initials preceding family name. Last names of foreign authors must be quoted in a way they are written in original transcription. Bibliographic references are specified via Arabic ciphers in square brackets in a text.

If the collective of authors doesn't include more than 4 people, all of them should be mentioned (with initials after last names); if the group of authors is larger, only first three of them need to be quoted with addition of "et al." Sometimes authors appear to be journal/book editors; in such situations one should put "ed." in round brackets after the last name.

The city where the book was published should be mentioned in its bibliographic description (after its title) followed by colon, publisher's name, semi-colon, year of publication. If just a part of a book is referred, the authors and the part's title must be mentioned first followed by "in" (capital letter, after dot), the last name of the author/editor, title of the book and its date-line.

Journal article reference should contain the title of the article, then the journal's special abbreviation and the year of publication (no stop needed between them), semi-colon, the issue number (for foreign journals – volume number and issue number in round brackets), then colon followed by numbers of the first and the last pages (with a dash between).

Reference list must contain not less than 15 original sources with more than 50% of them coming from foreign institutions.

**Editorial board reserves the right to cut down and edit articles.**

**Previously published papers and articles under consideration for publication in other journals/digests are not permitted. Papers formatted out of accordance with above mentioned instructions are to be returned back to authors without reviewing.**