

# HEAD AND NECK

2

# 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. Deninga

**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

Святославов 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  
 Свистушкин 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  
 Тополюцкий О.З., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова», Москва, Россия  
 Хмельевский 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  
 Kiozar 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  
 Осипенко 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 – 20.05.19  
 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  
 Romanchysheva 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 – 20.05.19  
 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 № ФС77-54135 от 17.05.13

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

Issuing calendar – 4 issues per year

Impact factor RSCI 0,015

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, приглашаем вас познакомиться со вторым номером журнала, который по традиции выходит в канун Международного междисциплинарного Конгресса «Голова и шея». Это уже 7-й Конгресс, который объединяет более тысячи участников, и выход очередного номера к мероприятию является приятным подарком. Подборка статей в номер выполнена с учетом широкого круга интересов специалистов. Очень важным является обсуждение на страницах журнала универсальных технологий, таких как эндоназальный доступ, эндовидеотехника, трансоральная роботическая хирургия и т.д. Отрадно, что в нашем профессиональном сообществе ведутся поисковые исследования на уровне эксперимента. Генерация новых знаний позволит открыть новые горизонты в диагностике, лечении и реабилитации больных патологией органов головы и шеи.

Обратите внимание на форму подачи работ: в каждой статье присутствуют персональные сведения об авторах, конфликте интересов, выверенная библиография и т.д. Мы приближаемся к требованиям международного издания, что и соответствует маршрутной карте развития нашего издания.

До новых встреч.

---

## INTRODUCTION

*Dear readers,*

*We invite you to meet the second issue of the journal, which, according to our tradition, is published on the eve of the International Interdisciplinary Head and Neck Congress.*

*This is the 7th Congress, which brings together more than a thousand of participants, and the release of the next issue to the event is a pleasant gift. A selection of articles was made taking into account a wide range of specialists' interests. A very important discussion concerns universal technologies, such as endonasal approach, endovideo technology, transoral robotic surgery, etc. It is gratifying that in our professional community, exploratory research is conducted at the experimental level. The generation of new knowledge will open new horizons in the diagnosis, treatment and rehabilitation of patients with head and neck diseases.*

*Please, draw your attention to the submission form; each article contains personal information about the authors, conflicts of interest, verified bibliography, etc. We are approaching the requirements of an international publication, which corresponds to the route map of our journal development.*

*See you soon!*

---

**СОДЕРЖАНИЕ****CONTENTS****ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ**

- Онкологическая опасность рецидивного зоба –  
А.Ф. Романчишен, А.В. Гостимский, А.Л. Акинчев,  
И.В. Карпатский, З.С. Матвеева, К.В. Вабалайте 12–17
- Кавернозная гемангиома орбиты малых размеров:  
диагностика и тактика ведения – С.В. Саакян,  
Г.А. Гусев, Е.Б. Мякошина, В.Р. Алиханова 18–27
- Динамика ряда показателей у больных очаговой  
алопецией после применения лазероплазмолитерапии –  
З.К. Бучаева, П.М. Алиева 28–32
- Экспериментальное моделирование  
реконструкции ушного хряща на подложке –  
А.Н. Габоян, Н.С. Суворцева, Д.А. Сидоренков,  
Г.А. Аганесов, М.Е. Синельников 33–37

**КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

- Возможности хирургического удаления  
гигантского метастатического лимфоузла шеи –  
У.С. Мамедов, Ш.Х. Дустов 38–41
- Особенности диагностики и лечения  
низкодифференцированной синоназальной  
карциномы, клинический пример – С.А. Карпищенко,  
В.Ю. Черebilло, Н.А. Шумилова, Н.С. Пузаков,  
О.А. Станчева, Д.М. Данилова 42–51

**ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

- Применение робот-ассистированных систем для  
операций в области головы и шеи – М.М. Уханов,  
А.В. Иващенко, И.М. Федяев, А.Е. Яблоков,  
И.Н. Колганов, В.П. Тлустенко 52–63

**ЛЕКЦИЯ**

- Выбор реконструктивного материала для  
восстановления костных дефектов челюстно-лицевой  
области в онкологической практике – Д.Е. Кульбакин,  
Е.Л. Чойнзонов, С.П. Буякова, С.Н. Кульков,  
М.Р. Мухамедов, В.И. Чернов, А.С. Буяков 64–69

**КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ**

- Спорные вопросы в диагностике и хирургическом  
лечении пациентов с «фолликулярной неоплазией»  
щитовидной железы – Д.И. Габайдзе, Л.И. Ипполитов 70–74

**ЮБИЛЕЙ**

- К 85-летию Михаила Рафаиловича Богомильского 75  
К 90-летию Владимира Тимофеевича Пальчуна 76

**ORIGINAL RESEARCH ARTICLES**

- Oncological risk of recurrent goiter –  
A.F. Romanchishen, A.V. Gostimsky, A.L. Akinchev,  
I.V. Karpatsky, Z.S. Matveeva, K.V. Vabalayte
- Small cavernous hemangioma of the orbit:  
diagnosis and treatment tactics – S.V. Saakyan,  
G.A. Gusev, E.B. Myakoshina, V.R. Alihanova
- Dynamics of indicators in patients with focal  
alopecia after application of laser plasmotherapy –  
Z.K. Buchaeva, P.M. Aliyeva
- Experimental modeling of auricular cartilage  
reconstruction using exogenous material –  
A.N. Gaboyan, N.S. Sukorceva, D.A. Sidorenkov,  
G.A. Aganesov, M.Y. Sinelnikov

**CLINICAL CASE**

- The opportunities for surgical removal  
of a giant metastatic cervical lymphnode –  
U.S. Mamedov, Sh.Kh. Dustov
- Features of low-grade sinonasal carcinoma  
diagnosis and treatment: clinical case –  
S.A. Karpischenko, V.Yu. Cherebillo,  
N.A. Shumilova, N.S. Puzakov, O.A. Stancheva,  
D.M. Danilova

**LITERATURE REVIEW**

- Application of robot-associated systems  
for head and neck surgery – M.M. Ukhonov,  
A.V. Ivaschenko, I.M. Fedyaev, A.E. Yablokov,  
I.N. Kolganov, V.P. Tlustenko

**LECTURE**

- Selection of reconstructive material for the restoration  
of the maxillofacial region bone defects in oncological  
practice – D.E. Kulbakin, E.L. Choyznzonov,  
S.P. Buyakova, S.N. Kulkov, M.R. Mukhamedov,  
V.I. Chernov, A.S. Buyakov

**CLINICAL EXPERIENCE**

- Controversial issues in the diagnosis and surgical  
treatment of patients with thyroid follicular neoplasia –  
D.I. Gabaidze, L.I. Ippolitov

**ANNIVERSARY**

- To the 85th anniversary of Mikhail Rafailovich Bogomilsky  
To the 90th anniversary of Vladimir Timofeevich Palchun

## Онкологическая опасность рецидивного зоба

А.Ф. Романчишен<sup>1</sup>, А.В. Гостимский<sup>2</sup>, А.Л. Акинчев<sup>1</sup>,  
И.В. Карпатский<sup>2</sup>, З.С. Матвеева<sup>1</sup>, К.В. Вабалайте<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Кафедра госпитальной хирургии с курсом травматологии и ВПХ ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава РФ, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Кафедра общей медицинской практики ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Минздрава РФ, Санкт-Петербург, Россия

Контакты: Матвеева Зоя Сергеевна – e-mail: ikar122@post.ru

## Oncological risk of recurrent goiter

A.F. Romanchishen<sup>1</sup>, A.V. Gostimsky<sup>2</sup>, A.L. Akinchev<sup>1</sup>,  
I.V. Karpatsky<sup>2</sup>, Z.S. Mat-veeva<sup>1</sup>, K.V. Vabalayte<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Hospital Surgery with a course of traumatology and military field surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>Department of General Medical Practice, St. Petersburg State Pediatric Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia  
Contacts: Zoya Matveeva – e-mail: ikar122@post.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.2.12-17

**Цель исследования.** Оценка риска злокачественного поражения тиреоидного остатка у больных рецидивным зобом, обоснование хирургической тактики в этой группе больных.

**Материал и методы.** В Санкт-Петербургском Центре эндокринной хирургии и онкологии за период с 1973 по 2016 г. оперированы 28 138 пациентов с различными заболеваниями щитовидной железы (ЩЖ).

**Результаты.** При ретроспективном анализе группы, состоявшей из 1106 больных рецидивным зобом, новое заболевание тиреоидного остатка выявлено в 156 (14,1%) случаях. Рак ЩЖ в тиреоидном остатке выявлен в 57 (36,5%) случаях или у 5,2% от всех больных рецидивным зобом. В работе выполнена оценка риска злокачественного поражения тиреоидного остатка у больных рецидивным зобом, обоснована хирургическая тактика в этой группе больных. Выявлено, что в условиях многоузловой трансформации тиреоидного остатка изменения топографо-анатомических соотношений и рубцовой ткани в зоне предыдущей операции возможности тонкоигольной аспирационной биопсии резко снижаются.

**Выводы.** Активная хирургическая тактика при выявлении многоузловой трансформации тиреоидного остатка является оправданной. Операцией выбора следует считать резекцию ЩЖ до объема тиреоидэктомии.

**Ключевые слова:** рецидивный зоб, рак щитовидной железы

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Романчишен А.Ф., Гостимский А.В., Акинчев А.Л., Карпатский И.В., Матвеева З.С., Вабалайте К.В. Онкологическая опасность рецидивного зоба. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):12-17

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

### ABSTRACT

**Purpose:** to assess the risk of thyroid residue malignant change in patients with recurrent goiter, to substantiate the surgical tactics in this group of patients.

**Material and methods:** from 1973 to 2016, 28,138 patients with various thyroid diseases were operated in St. Petersburg Center for Endocrine Surgery and Oncology.

**Results:** in a retrospective analysis of a group consisting of 1106 patients with recurrent goiter, a new thyroid residue disease was registered in 156 (14.1%) cases. Thyroid cancer in the thyroid residue was detected in 57 (36.5%) patients or 5.2% of all patients with recurrent goiter. In this paper, we assessed the risk of thyroid residue malignant change in patients with recurrent goiter, and justified the surgical tactics in this group of patients. It was found that multinodular transformation of the thyroid residue and cicatricial changes in the area of the previous operation significantly decreased the opportunities of fine-needle aspiration biopsy. Findings. Active surgical tactics in case of detection of a multinodular transformation of the thyroid residue is justified. The operation of choice is thyroidectomy.

**Key words:** recurrent goiter, thyroid cancer

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

Source of financing: not specified.

**For citation:** Romanchishen A.F., Gostimsky A.V., Akinchev A.L., Karpatsky I.V., Mat-veeva Z.S., Vabalayte K.V. Oncological risk of recurrent goiter. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(1):12-17 (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

Рецидивы доброкачественных заболеваний щитовидной железы (ЩЖ) до сих пор остаются одной из актуальных проблем эндокринной хирургии и онкологии. По данным литературы, факторами риска рецидива являются неадекватный объем первичной операции, отсутствие или недостаточность заместительной терапии, стимуляция роста тиреоидной ткани [5, 10, 11, 13].

Все рецидивы, в соответствии с предложенной ранее [1] нами классификацией, можно разделить на «ложные» и «истинные». Под «ложными» рецидивами следует понимать возврат того же заболевания в относительно небольшие сроки (1–2 года) после первичного вмешательства. «Истинные» рецидивы обычно появляются гораздо в более поздние сроки и могут быть представлены либо возвратом основного, либо появлением нового заболевания тиреоидного остатка [1].

Подозрение на злокачественный рост у больных рецидивным зобом является одной из основных причин выполнения повторных операций. Фокусы карциномы можно обнаружить у больных, оперированных по поводу многоузлового зоба с компрессией органов шеи, рецидивов диффузного токсического зоба. Ф. Меледаух и соавт. (1999) выявили рак ЩЖ железы у 11,4% больных, оперированных по поводу рецидивного зоба [8].

Дооперационная диагностика рака ЩЖ в рецидивном зобе на ранних стадиях до сих пор остается проблематичной, несмотря на совершенствование методик ультразвукового исследования (УЗИ) и тонкоигольной аспирационной биопсии [2, 12].

**Цель исследования** – оценка риска злокачественного поражения тиреоидного остатка у больных рецидивным зобом, обоснование хирургической тактики в этой группе больных.

## Материал и методы

В Санкт-Петербургском Центре эндокринной хирургии и онкологии, функционирующем на базе кафедр госпитальной хирургии и общей медицинской практики СПбГПМУ, за период с 1973 по 2016 г. оперированы 28 138 пациентов с различными заболеваниями ЩЖ. Хирургические вмешательства в связи с рецидивом зоба были осуществлены у 1398 (5,05%) больных. Среди них абсолютное большинство (96,3%) составили женщины. Мужчин было 53 (3,7%). Соотношение мужчин и женщин было 1:25,4. Средний возраст пациентов составил 50,2±4,6 года.

Статья построена на анализе 1106 (79,1%) наблюдений рецидивного зоба. Остальные наблюдения, главным образом, относящиеся к ранним этапам работы Центра, были исключены из подробного анализа в связи с неполными анамнестическими данными либо дефектами первичной документации.

## Результаты

Особое место среди больных рецидивным зобом занимают пациенты новым заболеванием тиреоидного остатка. Такой диагноз может быть установлен в тех случаях, когда причиной повторной операции является патология тиреоидного остатка, качественно отличающаяся от той, которая привела к выполнению первичного вмешательства. Большинство новых заболеваний тиреоидного остатка возникают спустя значительный промежуток времени (13,9±3,15 года). При этом необходимо учитывать, что в некоторых случаях за новое заболевание может быть принят рецидив фоновой патологии ЩЖ, присутствовавшей еще на момент первой операции.

Таким образом, при изучении данной проблемы необходимо в первую очередь ориентироваться на данные гистологических заключений, а в идеальном варианте производить сравнительный анализ макро- и микропрепаратов, что, к сожалению, не всегда доступно из-за больших временных промежутков между операциями. Кроме того, часть больных в наших наблюдениях первично оперировались в других регионах Российской Федерации, а в некоторых случаях медицинские учреждения, где они проходили лечение, были расформированы или реорганизованы к настоящему времени. Это затруднило поиск первичного гистологического материала для сравнения.

При ретроспективном анализе группы, состоявшей из 1106 больных рецидивным зобом, новое заболевание тиреоидного остатка выявлено в 156 (14,1%) случаев (см. таблицу).

В большинстве наблюдений (62,8%) это были доброкачественные заболевания. Рак ЩЖ в тиреоидном остатке выявлен в 57 (36,5%) случаях или 5,2% от всех больных рецидивным зобом (рис. 1). Эта цифра сопоставима с частотой случайно выявленного рака в многоузловом зобе (5–10%) по литературным данным [6, 9, 10, 12, 14]. Еще в 1 наблюдении в остатке ЩЖ была выявлена лимфома. Средний возраст больных раком ЩЖ в рецидивном зобе составил 55,5±12,4 года (от 24 до 84 лет). Мужчин было 7 (13,2%), женщин – 51 (17,3), т.е. доля мужчин в выборке оказалась в 3,5 раза больше, чем в основной

**Таблица Новые заболевания тиреоидного остатка**  
*Table. New diseases of thyroid residue*

Первичное заболевание <i>Primary disease</i>	Новое заболевание тиреоидного остатка <i>New disease</i>						Всего <i>In total</i>
	РЩЖ <i>TC</i>	ДТЗ <i>DTG</i>	УТЗ <i>NTG</i>	Узловые образования* <i>Nodules</i>	АТ <i>AT</i>	Десмоид <i>Desmoid</i>	
УЭЗ	55	5	27	–	5	1	93
ДТЗ	3	–	5	31	7	–	46
УТЗ	–	2	–	–	–	–	2
АТ	–	–	–	1	–	–	1
РЩЖ	–	–	–	11	3	–	14
Итого	58	7	32	43	15	1	156

*Примечание.* \* – узловые образования фолликулярного и коллоидного строения без признаков функциональной автономии, УЭЗ – узловые формы эутиреоидного зоба; ДТЗ – диффузный токсический зоб; УТЗ – узловые формы токсического зоба; АТ – аутоиммунный тиреоидит; РЩЖ – рак щитовидной железы.

*Note.* \* - nodules with follicular and colloid structure without functional autonomy features; NFEFG – nodular forms of euthyroid goiter; DTG – diffuse toxic goiter; NTH – nodular toxic goiter; AT – autoimmune thyroiditis; TC – thyroid cancer.

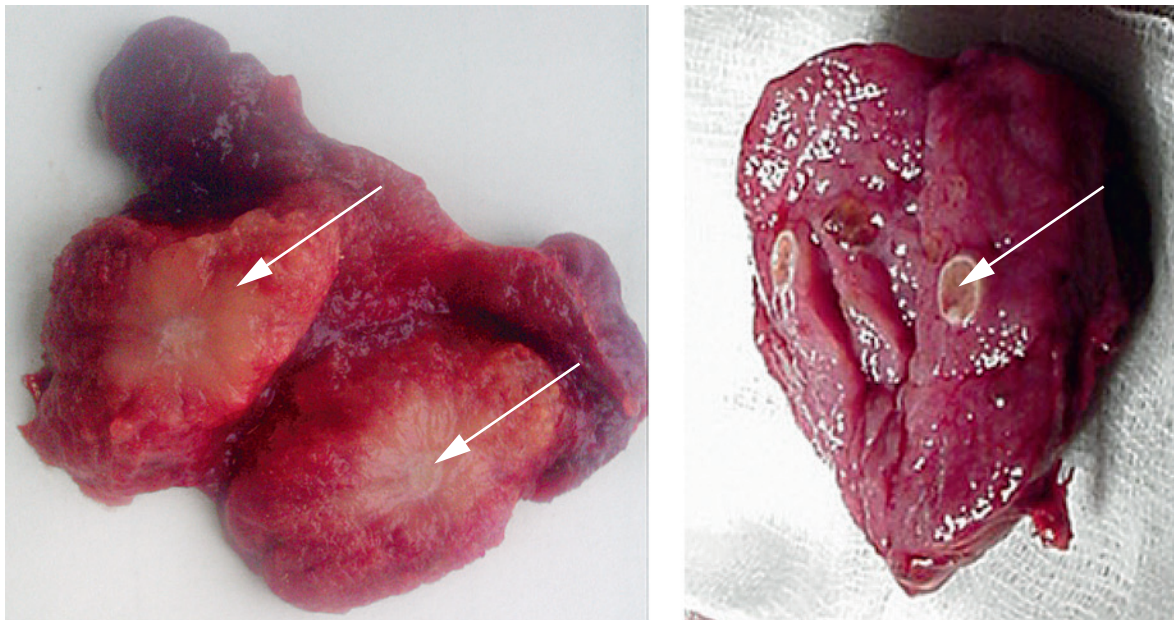


Рис. 1. Папиллярная карцинома тиреоидного остатка  
 Fig.1. Papillary carcinoma of thyroid residuе

группе ( $p < 0,05$ ). Срок возникновения рецидива варьировался от 5 до 48 лет и составил в среднем  $17,6 \pm 8,2$  года, что также значительно больше ( $p < 0,05$ ), чем в основной группе. Из расчетов были исключены 3 наблюдения, где дифференцированный рак ЩЖ в тиреоидном остатке обнаружен в пределах 2 лет после первичной операции. Здесь, наверное, правильнее говорить не о новом заболевании тиреоидного остатка, а о неадекватном предыдущем хирургическом вмешательстве. Так, например у 1 больной, перенесшей правостороннюю гемитиреоидэктомию по поводу узлового зоба (фолликулярная аденома), в пределах 1 года диагностирован папиллярный рак в контралатеральной доле, где на момент первичного вмешательства имелся мелкий узел диаметром около 5 мм, оставленный хирургом. Аргументом послужило заключение тонкоигольной аспирационной биопсии из этого узла: коллоидный зоб. К сожалению, подобные случаи встречаются после хирургических вмешательств в неспециализированных стационарах. В таких ситуациях хорошим выходом для поиска новообразований в оставляемой ткани ЩЖ может послужить интраоперационное УЗИ.

Еще одной иллюстрацией может послужить следующее клиническое наблюдение. Женщине 18 лет в одной из ЦРБ выполнена субтотальная резекция ЩЖ по поводу диффузного токсического зоба. Гистологическое заключение соответствовало клиническому диагнозу. Через 5 лет после операции выявлен рецидив в виде узловой трансформации тиреоидного остатка (тонкоигольная биопсия – коллоидный зоб). Больная наблюдалась еще 5 лет и только после появления шейной лимфаденопатии была выполнена пункция лимфоузла и диагностирована папиллярная карцинома. На повторной операции оказалось, что вместо узловой трансформации остатка в ложе железы имелись двусторонние метастазы в пара- и претрахеальные, паравазальные лимфоузлы (рис. 2). При этом в тиреоидном остатке опухолевого роста выявлено не было. Единственным логичным объяснением этой ситуации можно считать только то, что папиллярная карцинома имела еще до первой операции и была удалена вместе с резецированной железой, но по каким-то причинам не обнаружена

в препарате. Таким образом, здесь правильнее говорить не о рецидиве, а о продолженном росте папиллярного рака ЩЖ.

Наибольшее число злокачественных новообразований ЩЖ в тиреоидном остатке (55 из 58 наблюдений) встретилось у больных, ранее оперированных по поводу узловых форм зоба. В 3 случаях карциномы выявлены у пациентов, перенесших вмешательства по поводу диффузного токсического зоба, показанием к операции был рецидивирующий тиреотоксикоз.

Сложности в диагностике рака возникли в группе больных, ранее оперированных по поводу узловых форм зоба с многоузловой деформацией тиреоидного остатка. Очевидным злокачественный рост на дооперационном этапе был лишь у 6 (10,3%) из 58 больных – при «запущенных» опухолях Т3–Т4. Еще у 9 больных папиллярный рак обнаружен после тонкоигольной аспирационной биопсии.

В 12 наблюдениях у больных многоузловым рецидивным зобом показанием к операции явилась невозможность исключить злокачественный рост. У этих больных по результатам тонкоигольной аспирационной биопсии диагностирована фолликулярная опухоль. У каждого из них гистологически был выявлен папиллярный рак ЩЖ на фоне полиаденоматозного зоба.

У 14 больных поводом для операции послужил рецидивный зоб шейнозагрудинной локализации с компрессией и девиацией органов шеи, еще у 3 – большие узловые образования, деформирующие контуры шеи. В большинстве случаев у таких пациентов тиреоидные остатки замещены множественными разнокалиберными узлами коллоидного строения, фолликулярными аденомами. Фокусы карцином оказались случайными интраоперационными либо гистологическими находками и не превышали в размерах 1–2 см. Все эти больные ранее были оперированы по поводу многоузловых форм эутиреоидного зоба. Узловая трансформация остатка у них являлась продолжением основного заболевания. И, как оказалось, размеры зоба и степень компрессии напрямую коррелировали с временным промежутком, прошедшим с момента первой операции.





Рис. 2. Метастазы папиллярного рака в паратрахеальной клетчатке у больной, ранее оперированной по поводу диффузного токсического зоба

*Fig. 2. Metastases of papillary cancer in paratracheal tissue in a patient who had previously been operated on for diffuse toxic goiter*

Таким образом, рак ЩЖ в тиреоидном остатке до операции выявлен у 14 (24,2%) больных. В 14 (24,2%) случаях диагноз установлен интраоперационно. В 29 (50,0%) наблюдениях рак на фоне полиаденоматозной трансформации остатков верифицирован лишь при гистологическом исследовании. Следует отметить, что большинство этих наблюдений относилось к периоду до 2000 г. Еще в 1 (0,6%) случае при клинически явных признаках злокачественного роста в остатке гистологически верифицирована лимфома.

Объем повторных хирургических вмешательств у больных раком ЩЖ на фоне рецидивного зоба зависел от нескольких факторов: распространенности опухоли, числа фокусов карциномы, наличия макроскопически определяемых регионарных метастазов и гистологической структуры образований. По результатам интраоперационной оценки и гистологического исследования у большинства больных (38/65,5%) фокусы рака не превышали в диаметре 1–2 см и соответствовали стадии Т<sub>1</sub>. Карциномы Т<sub>2</sub> и Т<sub>3</sub> были выявлены у 9 (15,5%) и 7 (12,1%) пациентов. В 4 (6,9%) случаях степень распространения опухоли соответствовала Т<sub>4</sub> у 3 больных анапластическим раком и 1 – лимфомой тиреоидного остатка. Регионарные метастазы обнаружены лишь в 5 случаях, что потребовало боковой шейной лимфаденэктомии.

Наиболее распространенной гистологической формой рака в рецидивном зобе оказалась папиллярная карцинома, обнаруженная у 36 (62,1%) больных. На втором месте – фолликулярный рак – 18 (31,0%) наблюдений. У 3 пациентов выявлен анапластический рак и у 1 больного – лимфома. Распределение раков по гистологическим формам полностью соответствовало такому в общей группе больных, оперированных в Центре за последние 45 лет.

## Обсуждение

Предпочтительным объемом операции, особенно в последние 1,5 десятилетия, являлась резекция до объема тиреоидэктомии, выполненная в 33 (56,9%) случаях. В случае дооперационной или интраоперационной диагностики рака вмешательство

в обязательном порядке дополнялось центральной лимфаденэктомией. При выявлении метастазов в шейных лимфоузлах 2–7 групп (5 наблюдений), выполнялась боковая шейная лимфаденэктомия. Вмешательство в 2 случаях было одномоментным с основным, в остальных – вторым этапом, спустя 2–3 месяца. Одному больному потребовалось выполнение комбинированной операции – резекции ЩЖ до тиреоидэктомии с паратрахеальной лимфаденэктомией, дополненной боковой резекцией стенки пищевода, т.к. карцинома на небольшом участке врастала до подслизистого слоя.

До 1991 г. коллектив нашего Центра придерживался органосохраняющего подхода, в т.ч. и у больных рецидивным зобом и раком ЩЖ. Это послужило основанием выполнения различных вариантов органосохраняющих вмешательств у 22 (33,7%) больных. Чаще всего выполнялись резекции с оставлением 2–6 г визуально неизменной ткани в области одного из верхних полюсов ЩЖ. К сожалению, в силу органосохраняющего подхода и сложности выявления фокусов карциномы на фоне больших многоузловых зобов у 13 больных операции носили онкологически неадекватный характер, т.к. ткань оставалась на стороне выявленной при последующем гистологическом исследовании карциномы. Резекция ЩЖ до объема тиреоидэктомии выполнена позже у 2 больных – фокусов опухолевого роста в остатке и паратрахеальной клетчатке не выявлено. В последующие годы работы Центра подобных случаев не отмечалось.

Паллиативный характер носили вмешательства у 3 больных недифференцированным раком ЩЖ на фоне рецидивного зоба. Им выполнены паллиативные резекции опухоли, дополненные трахеостомией. В последние годы подобные вмешательства в нашем Центре дополняются интраоперационной фотодинамической терапией [3].

Зная гистологический диагноз у повторно оперированных больных, имеет смысл оценить диагностическую значимость тонкоигольной аспирационной биопсии для выявления рака в тиреоидном остатке. Исследование выполнено у 24 больных раком ЩЖ в рецидивном зобе. Папиллярный рак, по результатам тонкоигольной биопсии с гистологическим исследованием, подтвержден у 9 (37,5%) пациентов. В 13 случаях выявлена фолликулярная опухоль, оказавшаяся фолликулярным раком только в 1 случае. У остальных больных диагностированы фокусы папиллярного рака на фоне полиаденоматозного зоба. В 2 наблюдениях цитологически обнаружен коллоидный зоб, оказавшийся папиллярной карциномой. Следует также дополнительно отметить еще 4 случая, когда цитологически на дооперационном этапе предполагался рак в тиреоидном остатке (в 3 случаях папиллярный, в 1 – С-клеточная опухоль), однако при детальном гистологическом исследовании препарата обнаружена лишь доброкачественная патология.

Таким образом, чувствительность тонкоигольной аспирационной биопсии для выявления рака на фоне рецидивного зоба, рассчитанная с помощью четырехпольной таблицы, по нашим данным, не превышала 42,8%. Следует отметить, что в последние 5–10 лет число ошибок несколько снизилось, но разница из-за малого количества наблюдений статистически незначима. Помимо пункционной биопсии при определении показаний к повторным операциям при рецидивном зобе, несомненно, необходимо учитывать шейнозагрудинную локализацию узлов, признаки компрессии, ультразвуковые и клинические признаки злокачественного роста, наличие шейной лимфаден-

нопатии. Комплексная оценка факторов риска, динамики роста узлов позволяет сделать обоснованный выбор лечебной тактики в каждом конкретном случае. В любых сомнительных ситуациях предпочтительна активная хирургическая тактика.

Оптимальным объемом операции при рецидивном зобе, опираясь на полученные данные, по нашему мнению, является резекция до объема тиреоидэктомии. При обоснованном подозрении на злокачественный рост вмешательство должно быть дополнено центральной лимфаденэктомией на стороне поражения под обязательным контролем возвратного нерва. Также возможно одномоментное выполнение боковой шейной лимфаденэктомии в случае выявления регионарных метастазов.

Несмотря на многочисленные публикации о высоком риске повторных хирургических вмешательств [7, 8, 14], уровень послеоперационных осложнений в изученной группе больных оказался невысок. В группе из 58 больных односторонний парез гортани отмечен лишь в 1 случае, у 1 одной больной возникло послеоперационное кровотечение. Учитывая небольшой объем выборки, уровень осложнений дополнительно изучен в общей группе больных рецидивным зобом. Односторонняя травма возвратного нерва выявлена в 3,21%, двусторонняя – в 0,83%, кровотечение – в 1,04%. Аналогичные показатели в общей группе больных, оперированных в Центре за данный период, составили 0,83%, 0,08 и 0,36% соответственно. При этом за последние 10–15 лет отмечается тенденция к снижению уровня осложнений благодаря совершенствованию хирургической техники вмешательств на ЩЖ и применения интраоперационного мониторинга нервов шеи [4].

## Выводы

1. Рак ЩЖ как новое заболевание тиреоидного остатка у больных, ранее оперированных по поводу доброкачественной тиреоидной патологии, встречается в 5,2% наблюдений.
2. В условиях многоузловой трансформации тиреоидного остатка изменения топографо-анатомических соотношений и рубцовой ткани в зоне предыдущей операции, возможности тонкоигольной аспирационной биопсии резко снижаются.
3. Активная хирургическая тактика, основанная на комплексной оценке клинических, ультразвуковых и цитологических данных, при выявлении многоузловой трансформации тиреоидного остатка является оправданной. Операцией выбора следует считать резекцию ЩЖ до объема тиреоидэктомии.
4. Хирургические вмешательства по поводу многоузлового зоба, особенно в случаях рецидивов, рекомендуется выполнять в специализированных центрах, где с накоплением хирургами и морфологами опыта вероятность диагностических, тактических и технических ошибок снижается.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Акинчев А.Л., Романчишен А.Ф. Послеоперационный рецидивный зоб. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2005;164(5):43.
2. Воробьев С.Л., Зайцева И.В., Матвеева З.С. Информативность критериев цитологической диагностики новообразований щитовидной железы. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2007;166(2):62–4.
3. Гостимский А.В., Романчишен А.Ф., Гащиук М.В. Фотодинамическая терапия в комбинированном лечении больных недифференцированным раком щитовидной железы. Онкохирургия. 2013;5(S1):31–2.

4. Романчишен А.Ф., Вабалайте К.В., Романчишен Ф.А., Накатис Я.А., Готовыхина Т.В., Ким И.Ю., Яковлев П.Н., Карпатский И.В., Зенкова А.В., Матвеева З.С. Неотложные состояния в тиреоидной и паратиреоидной хирургии. Санкт-Петербург, 2014. 168 с.
5. Cappellani A., Di Vita M., Zanghi A., Lo Menzo E., Cavallaro A., Alfano G., Giuffrida D. The recurrent goiter: prevention and management. *Ann. Ital. Chir.* 2008;79(4):247–53.
6. Cerci C., Cerci S.S., Eroglu E., Dede M., Kapucuoglu N., Yildiz M. Thyroid cancer in toxic and non-toxic multinodular goiter. *J. Postgrad. Med.* 2007;53:157–60.
7. Lefevre J.H., Trsallet C., Leenhardt L., Jublanc C., Chigot J.P., Menegaux F. Re-operative surgery for thyroid disease. *Surgery.* 2007;392:685–91.
8. Menegaux F., Turpin G., Dahman M., Leenhardt L., Chadarevian R., Aurengo A., du Pasquier L., Chigot J.P. Secondary thyroidectomy in patients with prior thyroid surgery for benign disease: a study of 203 cases. *Surgery.* 1999;126:479–83.
9. Miccoli P., Minuto M.N., Galleri D., D'Agostino J., Basolo F., Antonangeli L. Incidental thyroid carcinoma in a large series of consecutive patients operated on for benign thyroid disease. *ANZ J. Surg.* 2006;76:123–6. doi: 10.1111/j.1445-2197.2006.03667.x.
10. Müller P.E., Kabus S., Robens E., Spelsberg F. Indications, risks, and acceptance of total thyroidectomy for multinodular benign goiter. *Surg. Today.* 2001;3:958–62.
11. Rudnicki J., Agrawal A.K., Jelen M., Sebastian M., Sroczyński M., Zysko D. His-topathological evaluation of recurrent goiter. *Folia Histochem. Cytobiol.* 2010;48(3):430–3.
12. Tollin S.R., Mery G.M., Jelveh N., Fallon E.F., Mikhail M., Blumenfeld W. The use of fine-needle aspiration biopsy under ultrasound guidance to assess the risk of malignancy in patients with a multinodular goiter. *Thyroid.* 2000;10:235–41. doi: 10.1089/thy.2000.10.235.
13. Torre G., Barreca A., Borgonovo G., Minuto M., Ansaldo G.L., Varaldo E. Goiter recurrence in patients submitted to thyroid stimulating hormone suppression: possible role of insulin-like growth factors and insulin-like growth factor-binding proteins. *Surgery.* 2000;127:99–103.
14. Yavuz H.C., Mete T., Irak L., Aydin Y., Demirci H., Güler S. Malignancy and Complication Rate in Reoperation of Recurrent Goiter. *Gazi Med. J.* 2016;27:15–8.

Поступила 01.12.18  
Принята в печать 01.04.19

## REFERENCES

1. A.L., Romanchishen A.F. Postoperative recurrent goiter. *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov.* 2005; 164 (5): 43. (In Russ.).
2. Vorobiev S.L., Zaitseva I.V., Matveeva Z.S. Informational content of criteria for cytological diagnosis of thyroid neoplasms. *Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov.* 2007; 166 (2): 62–4. (In Russ.).
3. Gostimsky A.V., Romanchishen A.F., Gavshchuk M.V. Photodynamic therapy in the combined treatment of patients with undifferentiated thyroid cancer. *Oncosurgery* 2013; 5 (S1): 31–2. (In Russ.).
4. Romanchishen A.F., Vabalayte K.V., Romanchishen F.A., Nakatis Ya.A., Gotovyakhina T.V., Kim I.Yu., Yakovlev P.N., Karpatsky I.V., Zenkova A.V., Matveeva Z.S. Emergency conditions in thyroid and parathyroid surgery. *St. Petersburg, 2014. 168 p.* (In Russ.).
5. Cappellani A., Di Vita M., Zanghi A., Lo Menzo E., Cavallaro A., Alfano G., Giuffrida D. The recurrent goiter: prevention and management. *Ann. Ital. Chir.* 2008;79(4):247–53.
6. Cerci C., Cerci S.S., Eroglu E., Dede M., Kapucuoglu N., Yildiz M. Thyroid cancer in toxic and non-toxic multinodular goiter. *J. Postgrad. Med.* 2007;53:157–60.
7. Lefevre J.H., Trsallet C., Leenhardt L., Jublanc C., Chigot J.P., Menegaux F. Re-operative surgery for thyroid disease. *Surgery.* 2007;392:685–691.

8. Menegaux F., Turpin G., Dahman M., Leenhardt L., Chadarevian R., Aurengo A., du Pasquier L., Chigot J.P. Secondary thyroidectomy in patients with prior thyroid surgery for benign disease: a study of 203 cases. *Surgery*. 1999; 126:479–83.
9. Miccoli P., Minuto M.N., Galleri D., D'Agostino J., Basolo F., Antonangeli L. Incidental thyroid carcinoma in a large series of consecutive patients operated on for benign thyroid disease. *ANZ J. Surg.* 2006;76:123–6. doi: 10.1111/j.1445-2197.2006.03667.x.
10. Müller P.E., Kabus S., Robens E., Spelsberg F. Indications, risks, and acceptance of total thyroidectomy for multinodular benign goiter. *Surg. Today*. 2001;3:958–62.
11. Rudnicki J., Agrawal A.K., Jelen M., Sebastian M., Sroczynski M., Zysko D. Histopathological evaluation of recurrent goiter. *Folia Histochem. Cytobiol.* 2010;48(3):430–3.
12. Tollin S.R., Mery G.M., Jelveh N., Fallon E.F., Mikhail M., Blumenfeld W. The use of fine-needle aspiration biopsy under ultrasound guidance to assess the risk of malignancy in patients with a multinodular goiter. *Thyroid*. 2000;10:235–41. doi: 10.1089/thy.2000.10.235.
13. Torre G., Barreca A., Borgonovo G., Minuto M., Ansaldo G.L., Varaldo E. Goiter recurrence in patients submitted to thyroid stimulating hormone suppression: possible role of insulin-like growth factors and insulin-like growth factor-binding proteins. *Surgery*. 2000;127:99–103.
14. Yavuz H.C., Mete T., Irak L., Aydin Y., Demirci H., Güler S. Malignancy and Complication Rate in Reoperation of Recurrent Goiter. *Gazi Med. J.* 2016; 27:15–8.

Received 01.12.18

Accepted 01.04.18

#### Информация об авторах:

А.Ф. Романчишен — д.м.н. профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии с курсами травматологии и ВПХ СПбГПМУ, Санкт-Петербург; e-mail: afromanchish-en@mail.ru.

А.В. Гостимский — д.м.н. профессор, заведующий кафедрой общей медицинской практики СПбГПМУ, Санкт-Петербург; e-mail: gostimsky@mail.ru.

А.Л. Акинчев — к.м.н. доцент кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и ВПХ СПбГПМУ, Санкт-Петербург; e-mail: alakichev@mail.ru.

И.В. Карпатский — к.м.н., доцент кафедры общей медицинской практики СПбГПМУ, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: ivspb@mail333.com.

З.С. Матвеева — к.м.н. ассистент кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и ВПХ СПбГПМУ, Санкт-Петербург; e-mail: ikar122@post.ru and military field surgery, SPbSPMU, St. Petersburg; e-mail: ikar122@post.ru.

К.В. Вабалайте — к.м.н. доцент кафедры госпитальной хирургии с курсами травматологии и ВПХ СПбГПМУ, Санкт-Петербург; e-mail: vabalayte@bk.ru.

#### About the authors:

A.F. Romanchishen — MD, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery with courses of traumatology and military field surgery, SPbSPMU, St. Petersburg; e-mail: af-romanchishen@mail.ru.

A.V. Gostimsky — MD, Professor, Head of the Department of General Medical Practice, SPbSPMU, St. Petersburg; e-mail: gostimsky@mail.ru.

A.L. Akinchev — Ph.D. Associate Professor at the Department of Hospital Surgery with courses in traumatology and military field surgery, SPbSPMU, St. Petersburg; e-mail: ala-kichev@mail.ru.

I.V. Karpatsky — MD, PhD, Associate Professor, Department of General Medical Practice, SPbSPMU, St. Petersburg, Russia; e-mail: ivspb@mail333.com.

Z.S. Matveyeva — MD, Ph.D. Assistant of the Department of Hospital Surgery with courses traumatology and military field surgery, SPbSPMU, St. Petersburg; e-mail: ikar122@post.ru.

K.V. Vabalayte — MD, Ph.D. Associate Professor at the Department of Hospital Surgery with courses of traumatology and military field surgery, SPbSPMU, St. Petersburg; e-mail: vaba-layte@bk.ru.

## Кавернозная гемангиома орбиты малых размеров: диагностика и тактика ведения

С.В. Саакян, Г.А. Гусев, Е.Б. Мякошина, В.Р. Алиханова

ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца Минздрава России, Москва, Россия

Контакты: Мякошина Елена Борисовна – e-mail: myakoshina@mail.ru

## Small cavernous hemangioma of the orbit: diagnosis and treatment tactics

S.V. Saakyan, G.A. Gusev, E.B. Myakoshina, V.R. Alihanova

FSBI Moscow Research Institute of Eye Diseases named after Helmholtz, Russia

Contacts: Elena Myakoshina – e-mail: myakoshina@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.2.18-27

**Актуальность.** Кавернозные гемангиомы орбиты – наиболее часто встречающиеся доброкачественные новообразования, методом лечения которых являются только хирургические операции. Однако до настоящего времени не разработана тактика ведения пациентов с малыми кавернозными гемангиомами орбиты, которые являются, как правило, случайной находкой.

**Цель работы.** Разработка оптимальной тактики ведения больных малыми кавернозными гемангиомами орбиты.

**Материал и методы.** За период с 2015 по 2017 г. в отделении офтальмоонкологии радиологии ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца Минздрава России обследованы и пролечены 92 пациента с кавернозными гемангиомами орбиты в возрасте в среднем  $46,4 \pm 3,6$  года. Малые опухоли выявлены у 17 (18,5%) пациентов (3 мужчины, 14 женщин), они локализовались во внутреннем хирургическом пространстве параневрально. До операции проводили комплексное ультразвуковое исследование (УЗИ) с режимом цветового доплеровского картирования (ЦДК), компьютерную томографию (КТ) и/или магнитно-резонансную томографию (МРТ) орбиты. Спектральную оптическую когерентную томографию сетчатки (морфометрию) осуществляли до и после операции. Проведены трансконъюнктивальная (11) и транскутанная (6) орбитотомия. Диагнозы гистологически верифицированы. Сроки наблюдения – в среднем  $1,8 \pm 0,6$  года.

**Результаты.** Клиническая симптоматика отсутствовала у 13 из 17 больных. При этом на томограммах выявлено ограниченное гетерогенное образование с четкими контурами округлой или овальной формы, плотностью в среднем  $46,77 \pm 11,7$  HU, диаметром в среднем  $6,0 \pm 1,8$  мм параневральной локализации, расположенное у заднего полюса глаза, в средних отделах и у вершины орбиты. Объем кавернозной гемангиомы, при котором зафиксирован кровоток в ткани новообразования по УЗИ с режимом ЦДК, составил  $1 \text{ см}^3$  ( $13 \times 12 \times 12$  мм). Сравнительный анализ доплеровских характеристик регионарного кровотока не выявил асимметрии в показателях больной и здоровой орбит при опухолях малых размеров ( $p > 0,05$ ). Морфометрические показатели до операции – в норме. После проведения орбитотомии (транскутанной – 3 больным и трансконъюнктивальной – 5 пациентам) в раннем послеоперационном периоде у 8 из 17 пациентов подвижность глазного яблока была сохранена во все стороны, верхнее веко поднималось, зрительные функции сохранены. Морфометрически отмечали утолщение сетчатки макулы в среднем до  $230 \pm 18$  мкм ( $p > 0,05$ ) и перипапиллярного слоя нервных волокон в среднем до  $120 \pm 14$  мкм ( $p > 0,05$ ) во всех квадрантах. В те же сроки после транскутанной (2) и трансконъюнктивальной (1) орбитотомии у 3 из 17 больных наблюдали отклонение и ограничение подвижности глаза, птоз верхнего века, морфометрически отмечалось увеличение толщины сетчатки макулы (в среднем до  $234 \pm 19$  мкм;  $p > 0,05$ ) и перипапиллярного слоя нервных волокон (в среднем  $122 \pm 16$  мкм;  $p > 0,05$ ) во всех квадрантах. Нарушение функций глаза в виде мидриаза, снижение остроты зрения в среднем на  $0,4 \pm 0,02$  наблюдали у 6 из 17 больных после орбитотомии (4 трансконъюнктивальных и 2 транскутанных). На глазном дне диагностировали макулярный отек сетчатки с увеличением ее толщины в среднем до  $326 \pm 12,8$  мкм ( $p < 0,001$ ), утолщение перипапиллярного слоя нервных волокон в среднем до  $230 \pm 19$  мкм ( $p < 0,001$ ) во всех квадрантах. Учитывая параневральную локализацию опухоли всем больным во время операции и в раннем послеоперационном периоде проводили интенсивную нейропротекторную, противовоспалительную и дегидратационную терапию. После проведения курса интенсивной медикаментозной терапии через 3 месяца отмечалось улучшение показателей остроты зрения и морфометрических критериев.

**Заключение.** Показанием к орбитотомии при кавернозной гемангиоме орбиты параневральной локализации является наличие клинической симптоматики, размер опухоли по данным инструментальных методов –  $1 \text{ см}^3$  ( $13 \times 12 \times 12$  мм), подтвержденный КТ и МРТ, снижение всех скоростных характеристик кровотока и повышение индексов периферического сопротивления сосудов. Показано применение морфометрических исследований до операции и в раннем и отдаленном послеоперационных периодах после орбитотомии кавернозных гемангиом параневральной локализации с целью прогноза зрительных функций. Персонализированное планирование лечения кавернозных гемангиом орбиты с использованием современных

высокотехнологичных методов исследования имеет большое значение для зрительного прогноза и качества жизни больных.

**Ключевые слова:** кавернозная гемангиома орбиты малых размеров, орбитотомия, цветное доплеровское картирование, ультразвуковое исследование, спектральная оптическая когерентная томография

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Саакян С.В., Гусев Г.А., Мякошина Е.Б., Алиханова В.Р. Кавернозная гемангиома орбиты малых размеров: диагностика и тактика ведения. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):18–27

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц

#### ABSTRACT

**Background.** *Cavernous hemangiomas are the most common benign neoplasms of the orbit, whose treatment is surgery only. However, the optimal management of patients with small cavernous hemangiomas, which most often are an occasional finding, has not been developed to date.*

**Purpose.** *To develop an optimal treatment tactics for patients with small cavernous orbital hemangiomas.*

**Material and methods.** *From 2015 to 2017 92 patients with cavernous hemangiomas of orbit (average age 46.4±3.6 years) were examined and treated in the department of ophthalmic oncology and radiology of the Helmholtz Moscow Research Institute of Eye Diseases. Seventeen (18.5%) patients (3 men, 14 women) had small lesions localized in the internal surgical space perineurally. Before surgery, all patients underwent a complex examination: ultrasound with a color Doppler mapping mode, computed tomography and / or a magnetic resonance imaging of the orbit, while spectral optical coherence tomography (morphometry) was performed before and after the operation. Transconjunctival (11) and transcutaneous (6) orbitotomy were performed. Diagnoses were histologically confirmed. The observation period was 1.8±0.6 years.*

**Results.** *Clinical symptoms were absent in 13 of 17 patients. CT and MRI scans showed a local heterogeneous lesion with distinct contours of a round or oval shape with an average density of 46.77±11.7 HU with an average diameter of 6±1.8 mm, located paraneurally at the posterior pole of the eye, in the central part and at the apex of orbit. The volume of cavernous hemangioma defined by Doppler was 1 cm<sup>3</sup> (13x12x12 mm). Comparative analysis of Doppler characteristics of regional blood flow did not reveal asymmetry in the parameters between the lesion and normal orbital tissue (p>0.05). Morphometric parameters before surgery were normal. In the postoperative period 8 patients showed good mobility of the eyeball in all directions, the upper eyelid was raised, the visual functions were preserved. Morphometry revealed thickening of macular retina (up to 230±18 μm, in average, p>0.05) and the peripapillary layer of nerve fibers (on average 120±14 μm, p>0.05) in all quadrants. Deviation and limitation of eye mobility, ptosis of the upper eyelid were seen in 3 of 17 patients in the early postoperative period, morphometry showed increased thickness of the macular retina (up to 234±19 μm, in average, p>0.05) and peripapillary layer of nerve fibers (122±16 microns, p>0.05) in all quadrants. Dilation of the pupil and decreased visual acuity by 0.4±0.02 were detected in 6 of 17 patients. Macular edema of the retina with an increased thickness to an average of 326±12.8 μm (p<0.001) was found in the ocular fundus, with thickening of the peripapillary layer of nerve fibers (average 230±19 μm; p<0.001) in all quadrants. Improvement in visual acuity and morphometric criteria was observed at 3 months after intensive therapy.*

**Conclusion.** *1. Patients with small orbital paraneural cavernous hemangiomas are subjected to orbitotomy in case of the presence of clinical symptoms, tumor size of 1 cm<sup>3</sup> (13x12x12mm), confirmed by CT and MRI, decreased blood flow velocity characteristics and increased peripheral vascular resistance indices. 2. The use of morphometry before the operation and in the early and late postoperative period after orbitotomy may preserve visual functions. 3. Personalized planning of treatment using modern visualization methods is essential for patients with cavernous hemangiomas of the orbit.*

**Key words:** *small cavernous hemangioma, orbitotomy, color Doppler mapping, ultrasound, spectral optical coherence tomography*

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

Source of financing: not specified.

**For citation:** Saakyan S.V., Gusev G.A., Myakoshina E.B., Alihanova V.R. Small cavernous hemangioma of the orbit: diagnosis and treatment tactics. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):18–27 (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

Опухоли орбиты подразделяются на доброкачественные и злокачественные [1–6]. Сосудистые опухоли орбиты, являясь по своей сути гамартомами, развивающимися из элементов

сосудистого ложа в результате аномальной закладки сосудистой системы, встречаются в 25% доброкачественных новообразований орбиты и среди них наиболее частыми являются кавернозные гемангиомы (69%) [1].

Клиническая картина опухолей средних и больших размеров связана с локализацией. При ее расположении во внутреннем хирургическом пространстве наблюдается постепенно нарастающий осевой экзофтальм (93%), затруднение репозиции в конце (100%), зрительный дискомфорт, снижение зрения (41%), уменьшение библиорукости или возникновение гиперметропии за счет ослабления рефракции в результате компрессии заднего полюса глаза и укорочения его переднезадней оси. Кроме того, диагностируют изменения глазного дна, представленные складчатостью мембраны Бруха и дистрофическими изменениями парамакулярной зоны (57%).

При расположении гемангиомы у вершины орбиты может возникнуть застойный диск зрительного нерва или его атрофия, болевой синдром, связанный с компрессией зрительного нерва (21%).

В случае расположения опухоли вне мышечной воронки развивается экзофтальм со смещением с ограничением подвижности глазного яблока в сторону ее локализации (46%). Также встречаются отек век (17%), рецидивирующие кровоизлияния под конъюнктиву и кожу век (8%) [1, 6–10].

Лечение кавернозных гемангиом орбиты должно быть только хирургическим и представлено орбитотомиями с разными доступами (транскутанным, трансконъюнктивальным, костно-пластическим) в зависимости от локализации опухоли. По мнению акад. А.Ф. Бровкиной, «нет оснований выжидать прогрессирования клинических симптомов, т.к. их проявление может привести к невосполнимой утрате зрительных функций» [1].

Однако до настоящего времени не разработана оптимальная тактика ведения пациентов с маленькими опухолями (до 1 см<sup>3</sup>), протекающими бессимптомно и являющимися случайными находками при проведении лучевых методов диагностики.

**Цель** – разработать оптимальную тактику ведения пациентов с маленькими кавернозными гемангиомами орбиты.

## Материал и методы

За период 2015–2017 гг. в отделе офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца Минздрава России обследованы и пролечены 92 больных (42 женщины, 50 мужчин) с кавернозной гемангиомой орбиты разных размеров в возрасте от 22 до 68 (в среднем 46,4±3,6) лет (рис. 1 а–в). Распределение пациентов представлено в табл. 1.

В группу нашего анализа вошли малые кавернозные гемангиомы орбиты, диагностированные у 17 (18,5%) пациентов

(3 мужчины, 14 женщин) (рис. 2). Новообразование выявлено в качестве случайной находки при компьютерной томографии – КТ (13) или магнитно-резонансной томографии – МРТ (4), рекомендованной невропатологом, как правило, при головной боли неясного генеза.

До операции пациентам с маленькими гемангиомами орбиты были проведены стандартные офтальмологические методы, исследование орбитального статуса. В качестве инструментальных методов осуществляли комплексное ультразвуковое исследование (УЗИ) с режимом цветового доплеровского картирования (ЦДК) на многофункциональной диагностической системе с возможностями объемного сканирования Voluson® 730PRO (GE Healthcare, Austria). Определяли акустическую плотность, эхоплотность и объем опухоли, а также внутриопухольный артериальный и регионарный (в глазной артерии, центральной артерии и вене сетчатки) кровотоки в режиме ЦДК при малых гемангиомах орбиты по сравнению с большими.

Спектральную оптическую когерентную томографию (СОКТ) осуществляли на приборе SOCT Corneicus+ (Польша) до и после операции (на следующие сутки и через 3 месяца). При этом проводили анализ количественных показателей: среднюю толщину перипапиллярного слоя нервных волокон сетчатки (норма 88–153 мкм), среднюю толщину сетчатки фовеа (норма 190–210 мкм) в височном, носовом, нижнем и верхних квадрантах.

Все опухоли локализовались во внутреннем хирургическом пространстве в параневральной области. Трансконъюнктивальную орбитотомию выполняли у 11 пациентов в случае локализации опухоли между зрительным нервом и нижней (6), внутренней (4) и верхней (1) прямой мышцами у вершины орбиты, транскутанную – у 6 при расположении гемангиомы между зрительным нервом и наружной прямой мышцей в средней трети орбиты. Опухоли были гистологически верифицированы, в результате подтверждена кавернозная гемангиома орбиты. Срок наблюдения составил от 0,5 до 3 (в среднем 1,8±0,6) лет. Статистический анализ проводили с помощью компьютерных программ Microsoft Excell, «Statistica», версия 8.0 (StatSoftInc., США).

## Результаты

Изучение анамнеза пациентов, показало, что выявление опухоли в орбите у большинства больных стало случайной находкой

Таблица 1. Распределение больных с кавернозными гемангиомами орбиты  
Table 1. Patients with cavernous hemangiomas of orbit

Признаки распределения <i>Characteristics</i>	Годы <i>Years</i>			
	2015	2016	2017	Всего <i>Total</i>
Число пациентов <i>Number of patients</i>	26	39	27	92
Возраст <i>age</i>	57,9±5,6	42,6±4,9	54,8±4,6	46,4±3,6
OD	16	21	19	56
OS	10	18	8	36
Женщин <i>Females</i>	14	12	16	42
Мужчин <i>Males</i>	12	27	11	50
С большими опухолями <i>Large lesions</i>	20	32	23	75
С маленькими опухолями <i>Small lesions</i>	6	7	4	17

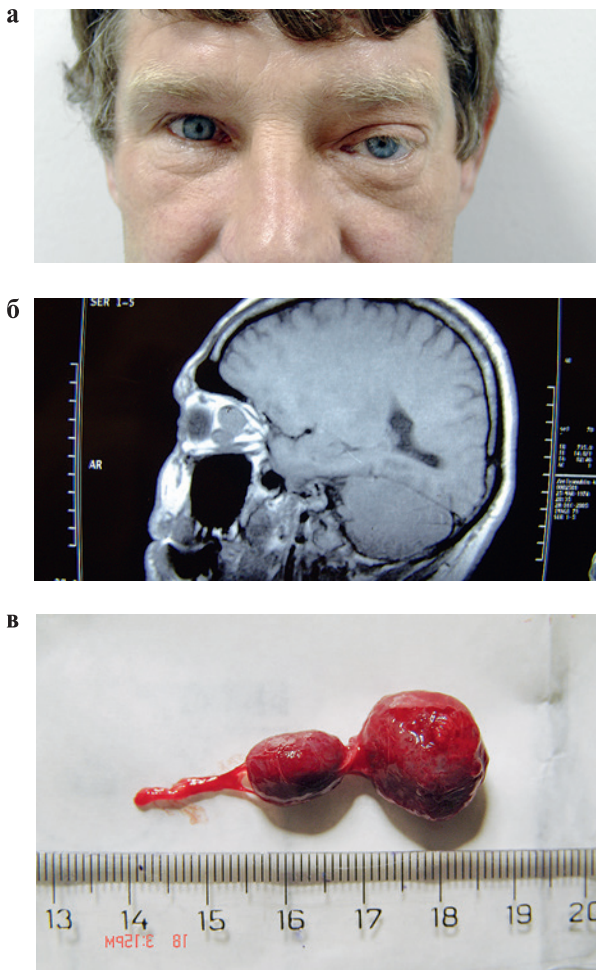


Рис. 1. Внешний вид больного (а), компьютерная томография (б) и кавернозная гемангиома орбиты больших размеров (в)

*Fig. 1. Appearance of patient (a), computed tomography (b) and large cavernous hemangioma of orbit (c)*



Рис. 2. Этап трансконъюнктивальной орбитотомии при кавернозной гемангиоме орбиты малых размеров

*Fig. 2. The stage of transconjunctival orbitotomy in case of small cavernous hemangioma of orbit*

после проведения КТ или МРТ по рекомендации невролога, к которому больные обращались по поводу головной боли неясного генеза.

Анализ клинической картины показал, что у 13 из 17 пациентов с малыми кавернозными гемангиомами орбиты полно-

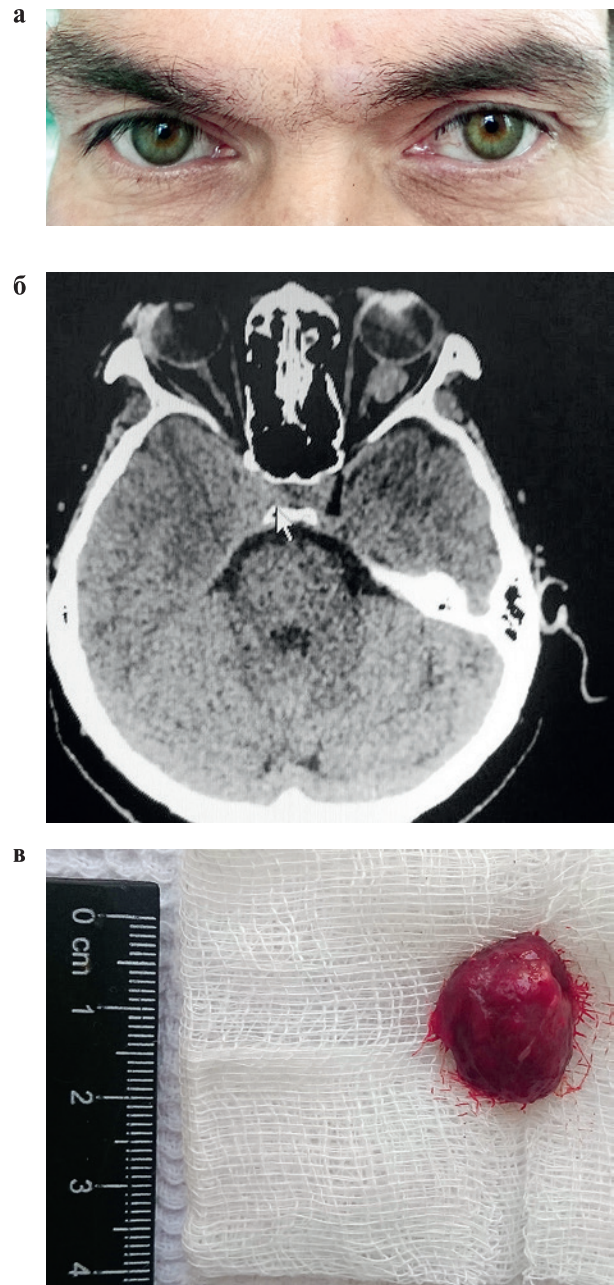


Рис. 3. Внешний вид больного (а), компьютерная томография (б) и кавернозная гемангиома орбиты небольших размеров (в)

*Fig. 3. Patient's appearance (a), computed tomography (b) and small cavernous hemangioma of the orbit (c)*

стью отсутствовала симптоматика в виде отека век, периорбитальных тканей, экзофтальма, ограничения подвижности глаза, изменения рефракции (рис. 3 а). Осевой экзофтальм (3 мм) наблюдали в 4 случаях. Несмотря на параневральную локализацию, офтальмоскопически не наблюдали изменений на глазном дне ни в одном из случаев. КТ, МРТ орбит демонстрировали ограниченное гетерогенное образование с четкими контурами округлой или овальной формы средней плотности (в среднем  $46,77 \pm 11,7$  HU) диаметром от 7 до 13 (в среднем  $6 \pm 1,8$ ) мм параневральной локализации, расположенное у заднего полюса глаза, в средних отделах и у вершины орбиты (рис. 3 б, в).

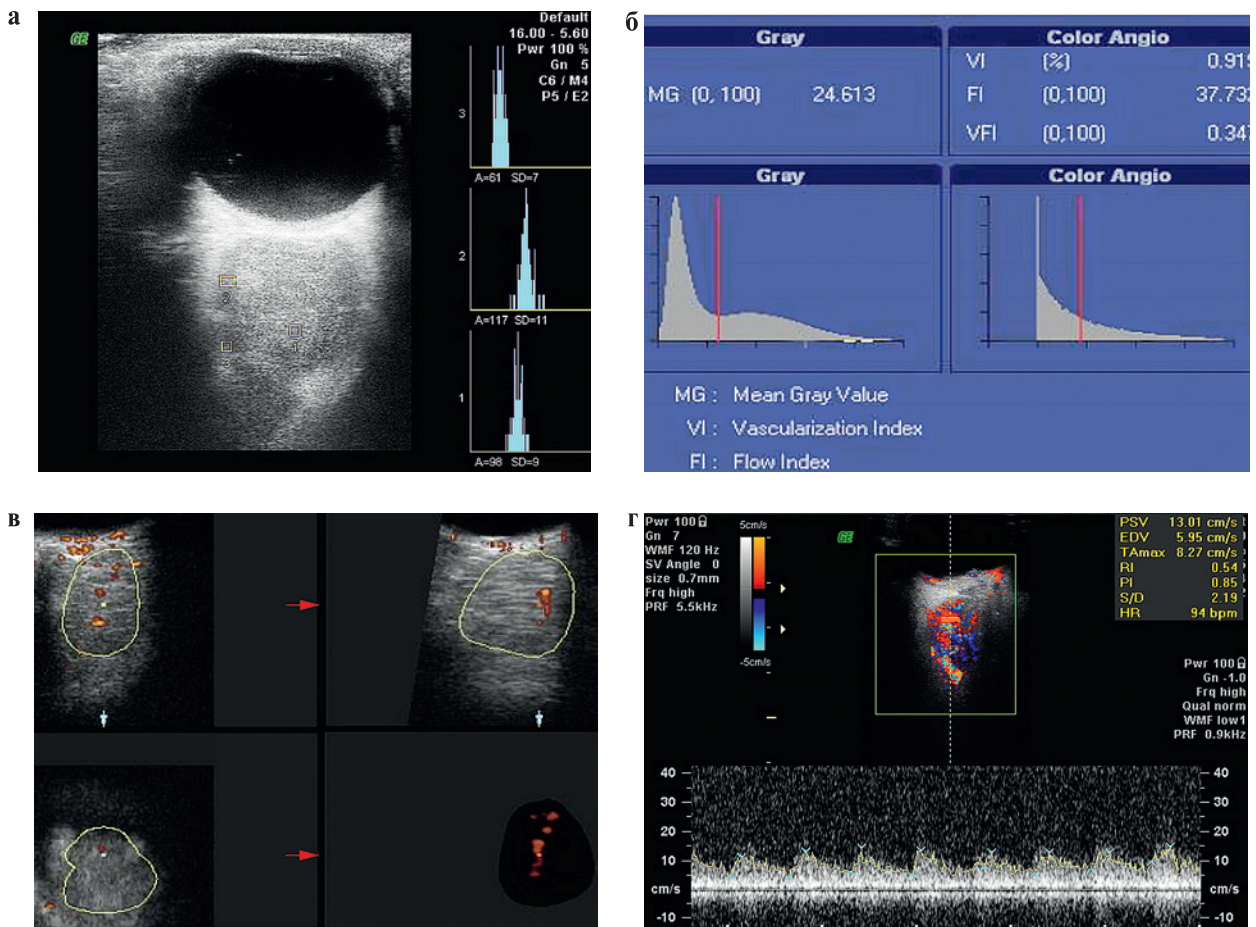


Рис. 4. УЗ и доплерографические параметры кавернозной гемангиома орбиты: а – акустическая плотность в режиме двумерной тканевой гистограммы малых опухолей, б – индекс васкулогенности (3Д:VI) малых опухолей, в – трехмерная ангиорекострукция сосудистого рисунка малых опухолей, г – спектр доплеровского сдвига частот кровотока в собственных сосудах опухоли больших размеров в режиме ЦДК «скорости»

Fig. 4. Ultrasound and Doppler parameters of cavernous orbit hemangioma: a - acoustic density in the mode of two-dimensional tissue histogram of small tumors, b - vasculogenicity index (3D: VI) of small tumors, c - three-dimensional angioreconstruction of vascular pattern of small tumors, g - blood flow Doppler shift in large lesions' own vessels in "speed" mode

УЗИ в В-режиме показало, что кавернозные гемангиомы малых размеров изоэхогенны (n=17), однородной структуры, с четким, гиперэхогенным контуром. Акустическая плотность кавернозной гемангиомы в режиме двумерной тканевой гистограммы соответствовала медиане 92 усл.ед. [73,5–115 усл.ед.], (рис. 4а), а эхоплотность ее контура соответствовала медиане 150 усл.ед., [108–176 усл.ед.], что подтверждает наличие собственной капсулы образования.

В режиме ЦДК в 2 из 17 случаев регистрировали внутриопухолевый артериальный кровоток низкоскоростной (Vps:Me=7,85 см/сек [5,95–10,29]) и высокорезистентный (R1: Me=0,86 [0,63–1,0], PI: Me=1,65 [1,15–2,31]). Объем кавернозной гемангиомы, при котором зафиксирован кровоток в ткани новообразования, составил 1 см<sup>3</sup> (13x12x12 мм) (рис. 4 б, в).

Сравнительный анализ доплеровских характеристик регионарного кровотока (в глазной артерии, центральной артерии и вене сетчатки) не выявил ассиметрии в показателях больной и здоровой орбит при опухолях малых размеров (p>0,05) в отличие от таковых при опухолях с объемом больше 1 см<sup>3</sup>.

СОКТ до операции была проведена пациентам с малыми гемангиомами орбиты и показала нормальную толщину сетчат-

ки макулы (в среднем 200±11 мкм) и перипапиллярного слоя нервных волокон (в среднем 109±12 мкм) во всех квадрантах.

Всем 17 пациентам с малыми кавернозными гемангиомами орбиты провели орбитотомию. Трансконъюнктивальную орбитотомию выполняли у 11 пациентов в случае локализации опухоли между зрительным нервом и нижней (6), внутренней (4) и верхней (1) прямой мышцами, транскутанную – у 6 при расположении гемангиомы между зрительным нервом и наружной прямой мышцей. Учитывая параневральную локализацию опухоли всем больным во время операции и в раннем послеоперационном периоде проводили интенсивную нейропротекторную, противовоспалительную и дегидратационную терапию.

Послеоперационный период у 8 пациентов (после транскутанной орбитотомии – у 3, после трансконъюнктивальной – у 5 пациентов) протекал благоприятно, при этом подвижность глазного яблока была сохранена во все стороны, верхнее веко поднималось, зрительные функции были сохранены. При этом в раннем послеоперационном периоде (на следующий день после операции) у 8 из 17 пациентов СОКТ показала увеличение толщины сетчатки макулы в среднем до 230±18 мкм (p>0,05), (рис. 5 а–в) и перипапиллярного слоя нервных волокон в среднем 120±14 мкм



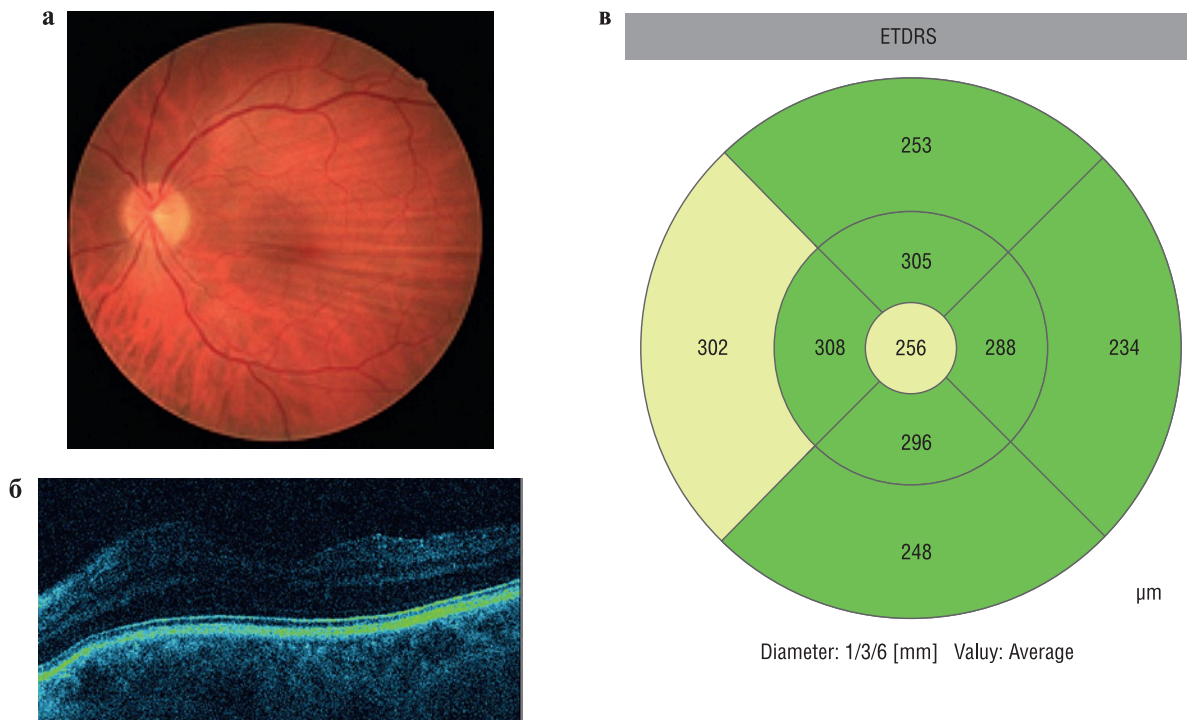


Рис. 5. Глазное дно (а), оптическая когерентная томография (б), карта толщины сетчатки макулы (в) у пациентов с благоприятным послеоперационным течением

Fig. 5. The fundus of the eye (a), OCT (b), macula retinal thickness card (c) in patients with favorable postoperative course

( $p > 0,05$ ), (рис. 6 а–в) во всех квадрантах. Через 3 месяца после интенсивной медикаментозной терапии морфометрические показатели восстанавливались до нормальных.

Однако анализ протоколов орбитотомии показал имеющиеся трудности при операции, вызванные индивидуальными

особенностями ретробульбарной жировой клетчатки (повышенной дельчатостью), положением опухоли и ее близостью к зрительному нерву и вершине орбиты. Вследствие чего у 9 из 17 больных операция продолжалась дольше в среднем на  $28 \pm 7,8$  минуты, чем у пациентов с гемангиомами больших

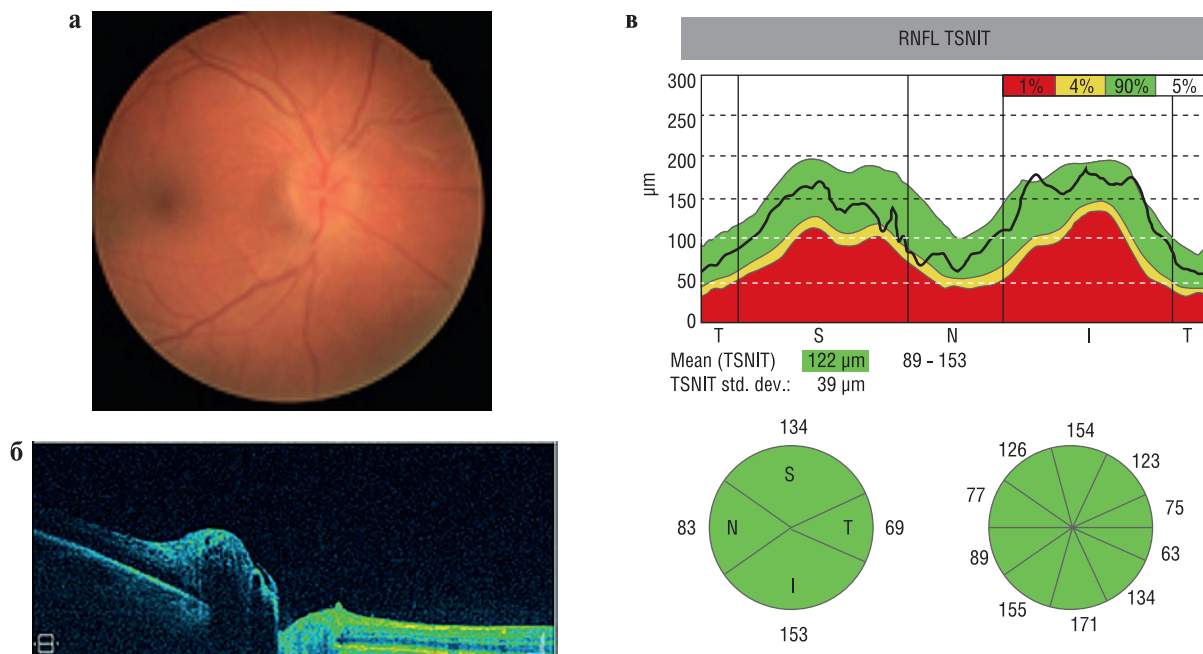


Рис. 6. Глазное дно (а), оптическая когерентная томография (б), карта перипапиллярного слоя нервных волокон сетчатки (в) у пациентов с благоприятным послеоперационным течением

Fig. 6. The fundus of the eye (a), OCT (b), the map of the peripapillary layer of retinal nerve fibers (c) in patients with a favorable postoperative course

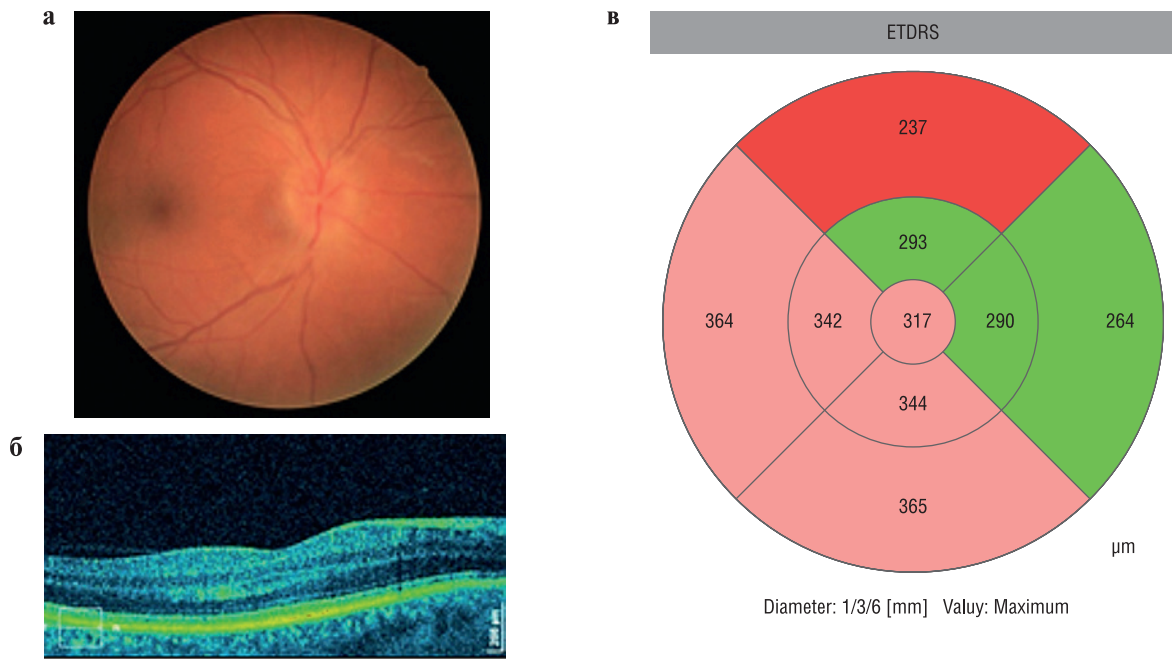


Рис. 7. Глазное дно (а), ОКТ (б), карта толщины сетчатки макулы (в) у пациентов с снижением зрения в послеоперационном периоде  
 Fig. 7. The fundus of the eye (a), OCT (b), the map of the macular retina thickness (c) in patients with decreased vision in the postoperative period

размеров. Глазодвигательные нарушения диагностировали у 3 из 17 больных как после транскутанной (2), так и трансконъюнктивальной (1) орбитотомии. СОКТ показала увеличение толщины сетчатки макулы в среднем до  $234 \pm 19$  мкм ( $p > 0,05$ ) и перипапиллярного слоя нервных волокон в среднем  $122 \pm 16$  мкм ( $p > 0,05$ ) во всех квадрантах. Через 3 месяца после терапии морфометрические показатели восстанавливались до нормальных.

Нарушение функций глаза в виде снижения зрения на следующий день после операции отмечали 6 из 17 больных (в среднем

на  $0,4 \pm 0,02$ ) с локализацией опухоли у вершины орбиты, трудностью доступа и удаления опухоли. При этом у них на глазном дне офтальмоскопически отмечали макулярный отек сетчатки с увеличением ее толщины, по данным СОКТ, в среднем до  $326 \pm 12,8$  мкм ( $p < 0,001$ ), (рис. 7 а–в), кроме того, отмечали утолщение перипапиллярного слоя нервных волокон в среднем до  $230 \pm 19$  мкм ( $p < 0,001$ ), (рис. 8 а–в) во всех квадрантах.

После проведения курса интенсивной сопроводительной терапии через 3 месяца отмечалось относительное улучшение показателей остроты зрения и морфометрических критериев. Так, острота зрения улучшалась на  $0,1 \pm 0,02$ , толщина сетчатки макулы составила в среднем  $258 \pm 14$  мкм ( $p < 0,001$ ), кроме того, отмечали уменьшение толщины перипапиллярного слоя нервных волокон в среднем до  $80 \pm 9$  мкм ( $p < 0,001$ ) во всех квадрантах (табл. 2).

## Обсуждение

Доброкачественные образования орбиты являются наиболее распространенной группой и составляют, по данным литературы, до 4/5 всей орбитальной патологии [1–10]. Кавернозная гемангиома, являясь гамартомой, очень медленно увеличивается в объеме, но в результате может приводить как к нарушению функций глаза, так и к косметическим дефектам [1, 6–10].

Выбор оптимального хирургического доступа зависит от локализации и размера опухоли [11, 12]. Одним из распространенных доступов является трансконъюнктивальный. Его используют при небольших новообразованиях, расположенных параневрально во внутреннем хирургическом пространстве, в т.ч. и у вершины орбиты [13–15]. Вертикальная транспальпебральная передняя орбитотомия обеспечивает доступ к медиальному интракональному пространству. Эта техника была впервые описана В. Smith [16] в 1962 г. для доступа к переднему верхнемедиальному отделу орбиты. R. Kersten и D. Kulwin [17] описали серию кли-

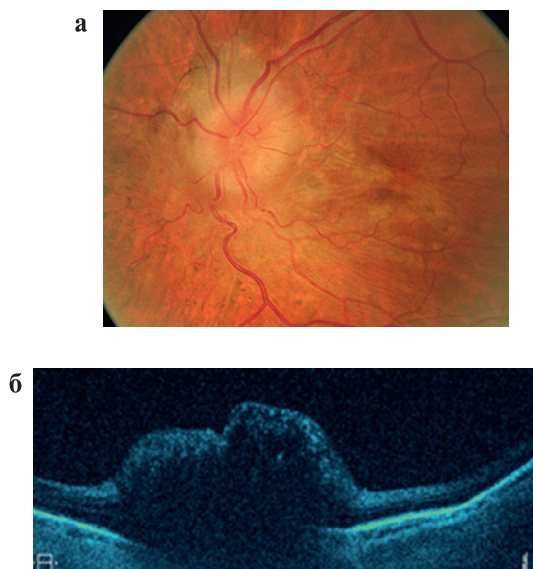


Рис. 8. Глазное дно (а), ОКТ (б) у пациентов с снижением зрения в послеоперационном периоде  
 Fig. 8. The fundus of the eye (a), OCT (b) in patients with decreased vision in the postoperative period

нических случаев, в которых транскутанный медиальный доступ использовали для удаления опухолей медиального интраканального пространства. Преимуществами транспальпебральной орбитотомии являются широкое операционное поле, отсутствие необходимости интраоперационного смещения глаза и массивного рассечения тканей. Однако в этой зоне кавернозные гемангиомы локализуются достаточно редко.

Существует также костно-пластический вид орбитотомий (способ Кренлейна), заключающийся в формировании доступа к содержимому глазницы через наружную стенку орбиты, которая временно резецируется. Показаниями к этому методу операций является локализация опухоли, главным образом, в наружном отделе орбиты. При крупных сосудистых новообразованиях в области вершины орбиты используют транскраниальный доступ. Описанные доступы сопряжены с большой вероятностью возникновения тяжелых осложнений, инвалидирующих больных, что ограничивает их применение в орбитальной хирургии [18]. В подавляющем большинстве случаев кавернозная гемангиома, по мнению отечественных и зарубежных авторов, подлежит хирургическому удалению [1–10]. Однако возникает вопрос о целесообразности немедленной орбитотомии при самых малых, бессимптомно протекающих опухолях. Как и любая орбитотомия, удаление опухоли сопряжено с риском осложнений, самым тяжелым из которых является потеря зрения. По данным G. Rose [19], более высокая частота потери зрения отмечается после удаления больших новообразований орбиты.

Исследованиями, проведенными в отделе офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ МНИИ ГБ им. Гельмгольца Минздрава РФ на большой когорте больных, доказано, что снижение гемодинамики в сосудах глаза и, соответственно, угроза ишемических расстройств и потери зрения возникает при объеме параневральной опухоли от 1,1 см<sup>3</sup> (при диаметре опухоли от 13 мм) [20], что должно быть показанием к орбитотомии, т.к. нарушение гемодинамики является угрозой слепоты. Динамическому наблюдению могут подлежать пациенты с сосудистыми доброкачественными опухолями размерами менее 13 мм, не вызывающими какой-либо клинической симптоматики, отсутствия кровотока в опухоли и нарушения кровоснабжения

зрительного нерва. В зарубежной литературе авторы также отмечают отсутствие кровотока в кавернозных гемангиомах орбиты небольших размеров [21, 22]. Кроме того, симметричный кровоток в глазной артерии, центральной артерии и вене сетчатки в здоровой орбите и парной с малой гемангиомой свидетельствовал о нормальной гемодинамике с обеих сторон и являлся дополнительным критерием отсроченности операции.

Результаты операций по удалению малых кавернозных гемангиом орбиты, локализованных у вершины орбиты, показали, что в половине случаев (9 из 17) развивались осложнения в виде снижения зрения (6), нарушений функций экстраокулярных мышц и леватора (3). Однако своевременное проведение интенсивной нейропротекторной, противовоспалительной, дегидратационной терапии во время операции и в раннем послеоперационном периоде дало возможность сохранить зрение, трудоспособность и качество жизни, предотвратить инвалидизацию больных.

Проведенные нами впервые морфометрические исследования состояния макулы и слоя нервных волокон перипапиллярной области после орбитотомий по поводу кавернозных гемангиом орбиты малых размеров имеют большое значение для прогнозирования зрительных функций в раннем и отдаленном послеоперационных периодах. Так, несмотря на благоприятный исход операция у 8 пациентов отмечали увеличение указанных параметров сетчатки, что продиктовало необходимость симптоматической терапии после операции, ведущей к восстановлению показателей до нормальных значений. Помимо того, у пациентов с клинически сниженным зрением (6) выявляли более глубокое угнетение сетчатки и после проведения адекватного медикаментозного лечения отмечали относительное улучшение показателей. Все вышесказанное диктует необходимость проведения морфометрических исследований до и после орбитотомий.

Таким образом, анализ собственных результатов удаления малых кавернозных гемангиом орбиты, локализующихся параневрально и у ее вершины, диктует необходимость персонализированного подхода к определению показаний к хирургическому лечению.

**Таблица 2. Динамика морфометрических показателей в послеоперационном периоде у больных малыми кавернозными гемангиомами орбиты**  
*Table 2. Dynamics of morphometric parameters in the postoperative period in patients with small cavernous orbital hemangiomas*

Морфометрические показатели <i>Morphometric parameters</i>	Послеоперационное течение <i>postoperative period</i>		
	Благоприятное течение (n=8) <i>Favorable</i>	Двигательные нарушения (n=3) <i>Locomotor disorders</i>	Снижение зрения (n=6) <i>Vision decrease</i>
Ранний послеоперационный период (1 сутки) <i>Early postoperative period (1 day)</i>			
Толщина сетчатки макулы (в мкм) <i>Macular retina thickness</i>	230±18	234±19	326±12,8*
Толщина перипапиллярного слоя нервных волокон (в мкм) <i>The thickness of peripapillary layer of nerve fibers (in microns)</i>	120±14	122±16	230±19*
Через 3 месяца после операции <i>at 3 months after surgery</i>			
Толщина сетчатки макулы (в мкм) <i>Macular retina thickness</i>	207 ±10	217 ±11	258±14*
Толщина перипапиллярного слоя нервных волокон (в мкм) <i>The thickness of peripapillary layer of nerve fibers (in microns)</i>	110±10	120±15	80±9*

*Примечание. \* – достоверные отличия показателя по сравнению с параметрами до операции, \* – significant differences compared with the parameters before the operation.*

## Выводы

1. Показанием к орбитотомии при кавернозной гемангиоме орбиты параневральной локализации является наличие клинической симптоматики, размер опухоли, по данным КТ и УЗИ – 1 см<sup>3</sup> (13×12×12 мм) и выше, снижение всех скоростных характеристик кровотока и повышение индексов периферического сопротивления в центральной артерии сетчатки ( $p < 0,01$ ), в задних коротких цилиарных артериях ( $p < 0,05$ ) и в центральной вене сетчатки ( $p < 0,05$ ). При опухолях менее 13 мм без клинической симптоматики следует рекомендовать динамическое наблюдение.
2. Показано применение СОКТ для исследования морфометрических показателей до операции и прогнозирования зрительных функций в раннем и отдаленном послеоперационных периодах после орбитотомии кавернозных гемангиом параневральной локализации.
3. Персонализированное планирование лечения кавернозных гемангиом орбиты с использованием современных высокотехнологических методик исследования имеет большое значение для зрительного прогноза и качества жизни больных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бровкина А.Ф. Офтальмоонкология. М., Медицина, 2002.
2. Вальский В.В. Диагностика сосудистых заболеваний с помощью компьютерной томографии. Офтальмологический журнал. 2000;3:25–7.
3. Азнабаев М.Т., Габдурахманова А.Ф. и др. Комплексная ультразвуковая диагностика объемных образований орбиты. Актуальные вопросы офтальмологии. 2000;2:109–10.
4. Саакян С.В., Вальский В.В., Мякошина Е.Б., Пантелеева О.Г., Жильцова М.Г., Хорошилова-Маслова И.П., Захарова Г.П. Неходжкинские лимфомы орбиты. Опухоли головы и шеи. 2012;(2):45–7. doi:10.17650/2222-1468-2012-0-2-45-47
5. Саакян С.В., Пантелеева О.Г., Шашлов М.А. Анализ отдаленных результатов лечения опухоли зрительного нерва. Российский офтальмологический журнал 2012;5(4): 69–73.
6. Саакян С.В. Клиническая онкология органа зрения. Эффективная фармакотерапия. 2015;30:20–6.
7. Rosca T.I., Pop M.I., Curca M., Vladescu T.G., Tihoan C.S., Serban A.T., Bontas E.A., Gherghescu G. Vascular tumors in the orbit – capillary and cavernous hemangiomas. Ann. Diagn. Pathol. 2006;10(1):13–9. doi: 10.1016/j.anndiagpath.2005.07.008.
8. Meena M., Naik M., Honavar S. Acute recurrence of orbital cavernous hemangioma in a young man: a case report. Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. 2012;28(4):93–5.
9. Yan J., Wang X. Cavernous hemangioma with rapidly developing proptosis. Int. Ophthalmol. 2008;28(2):125–6. doi:10.1007/s10792-007-9115-0.
10. Yan J., Wu Z. Cavernous hemangioma of the orbit: analysis of 214 cases. Orbit. 2004;23(1):33–40. doi:10.1076/orbi.23.1.33.28992.
11. Brusati R., Goisis M., Biglioli F., Guareschi M., Nucci P., Gianni A.B. Surgical approaches to cavernous haemangiomas of the orbit. Br. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2007;45:457–62.
12. Schick U., Dott U., Hassler W. Surgical treatment of orbital cavernomas. Surg. Neurol. 2003;60:234–44.
13. Gdal-On M., Gelfand Y.A. Surgical outcome of transconjunctival cryosurgical extraction of orbital cavernous hemangioma. Ophthalmic. Surg. Lasers. 1998;29:969–73.
14. Hassler W., Schaller C., Farhaly F., Rohde V. Transconjunctival approach to a large cavernoma of the orbit. Neurosurg. 1994;34:859–61.

15. Fay A., Rodgers I.R. Vascular anomalies of the eyelid and orbit. In: A. Jacobiec's principles and practice of ophthalmology. 3rd ed. Elsevier. 2008;3005–19.
16. Smith B. The anterior surgical approach to orbital tumors. Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol. 1966;70:607–11.
17. Kersten R.C., Kulwin D.R. Vertical lid split orbitotomy revisited. Ophthal. Plast. Reconstr. Surg 1999;15:425–8.
18. Scheuerle A.F., Steiner H.H., Kolling G., Kunze S., Aschoff A. Treatment and long-term outcome of patients with orbital cavernomas. Am. J. Ophthalmol. 2004;138(2):237–44.
19. Rose G.E. The «Devil's Touch»; Visual Loss and Orbital Surgery. A Synopsis of the Mustard? Lecture, 2006. Orbit. 2007;26(3):147–58.
20. Алиханова В.Р., Саакян С.В., Амирян А.Г., Рамазанова К.А. Комплексная цифровая ультразвуковая диагностика параневральных новообразований орбиты и опухолей зрительного нерва. IX Российский общенациональный форум: сб. науч. тр. науч.-практ. конф. с междунар. участием: в 2 т. М., 2016;2:514–8.
21. Zhang W., Zhao H., Song G. The value of color Doppler imaging ultrasound in diagnosis of orbital diseases Zhonghua Yan KeZaZhi. 2001;37(6):447–50.
22. Wang X., Yan J. Concomitant multiple cavernous hemangiomas and venous angioma of the orbit. J. Craniofac. Surg. 2014;25(4):356–8.

Поступила 16.02.19

Принята в печать 01.04.19

## REFERENCES

1. Brovkina A.F. Ophthalmooncology. M., Medicine, 2002 (In Russ.).
2. Valsky V.V. Diagnosis of vascular diseases using computed tomography. Ophthalmological journal. 2000; 3: 25–7 (In Russ.).
3. Aznabaev M.T., Gabdurakhmanova A.F. and others. Integrated ultrasound diagnostics of volumetric formations of the orbit. Topical issues of ophthalmology. 2000; 2: 109–10 (In Russ.).
4. Saakyan S.V., Valsky V.V., Myakoshina E.B., Panteleeva O.G., Zhiltsova M.G., Khoroshilova-Maslova I.P., Zakharova G.P. Non-Hodgkins orbits of orbit. Head and neck tumors. 2012; (2): 45–7. doi:10.17650/2222-1468-2012-0-2-45-47. (In Russ.).
5. Sahakyan C.B., Panteleeva O.G., Shashlov M.A. Analysis of the long-term results of treatment of tumors of the optic nerve. Russian Journal of Ophthalmology 2012; 5 (4): 69–73. (In Russ.).
6. Sahakyan S.V. Clinical oncology of the organ of vision. Effective pharmacotherapy. 2015; 30: 20–26. (In Russ.).
7. Rosca T.I., Pop M.I., Curca M., Vladescu T.G., Tihoan C.S., Serban A.T., Bontas E.A., Gherghescu G. Vascular tumors in the orbit – capillary and cavernous hemangiomas. Ann. Diagn. Pathol. 2006;10(1):13–9. doi: 10.1016/j.anndiagpath.2005.07.008.
8. Meena M., Naik M., Honavar S. Acute recurrence of orbital cavernous hemangioma in a young man: a case report. Ophthal. Plast. Reconstr. Surg. 2012;28(4):93–5.
9. Yan J., Wang X. Cavernous hemangioma with rapidly developing proptosis. Int. Ophthalmol. 2008;28(2):125–6. doi:10.1007/s10792-007-9115-0.
10. Yan J., Wu Z. Cavernous hemangioma of the orbit: analysis of 214 cases. Orbit. 2004;23(1):33–40. doi:10.1076/orbi.23.1.33.28992.
11. Brusati R., Goisis M., Biglioli F., Guareschi M., Nucci P., Gianni A.B. Surgical approaches to cavernous haemangiomas of the orbit. Br. J. Oral. Maxillofac. Surg 2007;45:457–62.
12. Schick U., Dott U., Hassler W. Surgical treatment of orbital cavernomas. Surg. Neurol 2003;60:234–44.
13. Gdal-On M., Gelfand Y.A. Surgical outcome of transconjunctival cryosurgical extraction of orbital cavernous hemangioma. Ophthalmic. Surg. Lasers. 1998;29:969–73.
14. Hassler W., Schaller C., Farhaly F., Rohde V. Transconjunctival approach to a large cavernoma of the orbit. Neurosurg. 1994;34:859–61.
15. Fay A., Rodgers I.R. Vascular anomalies of the eyelid and orbit. In: A. Jacobiec's principles and practice of ophthalmology. 3rd ed. Elsevier. 2008;3005–19.

16. Smith B. The anterior surgical approach to orbital tumors. *Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol* 1966;70:607–611.
17. Kersten R.C., Kulwin D.R. Vertical lid split orbitotomy revisited. *Ophthal. Plast. Reconstr. Surg* 1999;15:425–8.
18. Scheuerle A.F., Steiner H.H., Kolling G., Kunze S., Aschoff A. Treatment and long-term outcome of patients with orbital cavernomas. *Am. J. Ophthalmol.* 2004;138(2):237–44.
19. Rose G.E. The «Devil's Touch»; Visual Loss and Orbital Surgery. A Synopsis of the Mustard? Lecture, 2006. *Orbit.* 2007;26(3):147–58.
20. Alikhanova V.R., Sahakyan S.V., Amiryany A.G., Ramazanova K.A. Comprehensive digital ultrasound diagnostics of paraneural neoplasms of the orbit and tumors of the optic nerve. IX Russian National Forum: materials of scientific and practical conf. with int. participation: in 2 issues. M., 2016; 2; 514–18 (In Russ.).
21. Zhang W., Zhao H., Song G. The value of color Doppler imaging ultrasound in diagnosis of orbital diseases *Zhonghua Yan Ke Za Zhi.* 2001;37(6):447–50.
22. Wang X., Yan J. Concomitant multiple cavernous hemangiomas and venous angioma of the orbit. *J. Craniofac Surg.* 2014;25(4):356–8.

Received 16.02.19

Accepted 01.04.19

### Сведения об авторах:

Саакян С.В. — д.м.н., проф., руководитель отдела офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России Москва, Россия; e-mail: svsaakyan@yandex.ru.

Мякошина Е.Б. — к.м.н., научный сотрудник отдела офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России Москва, Россия; e-mail: myakoshina@mail.ru.

Гусев Г.А. — к.м.н., врач-офтальмолог отдела офтальмоонкологии и радиологии ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России Москва, Россия; e-mail: georg.gusev@gmail.com.

Алиханова В.Р. — к.м.н., врач-офтальмолог отдела офтальмоонкологии и радиологии радиологии ФГБУ «МНИИ ГБ им. Гельмгольца» Минздрава России Москва, Россия; e-mail: validaalikhanova@mail.ru.

### About the authors:

S.V. Saakyan — MD, professor, head of the department of ophthalmic oncology and radiology, FSBI MSRI named after Helmholtz "of the Ministry of Health of Russia Moscow, Russia; e-mail: svsaakyan@yandex.ru.

E.B. Myakoshina — MD, Researcher of the Department of Ophthalmological Oncology and Radiology, FSBEI MSRI named after Helmholtz "of the Ministry of Health of Russia Moscow, Russia; e-mail: myakoshina@mail.ru.

G.A. Gusev — MD, ophthalmologist of the department of ophthalmic oncology and radiology FSBI MSRI named after Helmholtz "of the Ministry of Health of Russia Moscow, Russia; e-mail: georg.gusev@gmail.com.

V.R. Alikhanova — MD, ophthalmologist of the department of ophthalmic oncology and radiology FSBI MSRI named after Helmholtz "of the Ministry of Health of Russia Moscow, Russia; e-mail: validaalikhanova@mail.ru

## Динамика ряда показателей у больных очаговой алопецией после применения лазероплазмотерапии

З.К. Бучаева<sup>1</sup>, П.М. Алиева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Центр косметологии, Махачкала, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО Дагестанский государственный медицинский университет Минздрава РФ, Махачкала, Россия

Контакты: Бучаева Зумруд Камилловна – przrd05@mail.ru

## Dynamics of indicators in patients with focal alopecia after application of laser plasmotherapy

Z.K. Buchaeva<sup>1</sup>, P.M. Aliyeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cosmetology Center, Makhachkala, Russia

<sup>2</sup>Dagestan State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, Makhachkala, Russia

Contacts: Zumrud Buchaeva – przrd05@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.2.28–32

**Материал и методы.** В статье приводятся результаты исследований заболеваемости очаговой алопецией (ОА) с участием 98 пациентов с верифицированным диагнозом ОА. Исследования включали клинические методы обследования, дерматологический индекс шкалы симптомов, дерматологический индекс качества жизни, опросник САН (самочувствие, активность, настроение), дерматоскопию, показатели микроэлементного состава волоса, иммунологические исследования сыворотки крови. Терапия включала лазероплазмотерапию на очаги поражения и чрескожное лазерное облучение крови (ЧЛОК). **Результаты.** Проведенное лечение продемонстрировало высокий терапевтический эффект разработанного метода, включающего лазероплазмотерапию и ЧЛОК у всех пациентов с ОА легкой и средне-тяжелой степенями тяжести.

**Заключение.** Разработанный метод лечения ОА является высокоэффективным и включает в себя лазероплазмотерапию и ЧЛОК, он показан пациентам с ОА легкой и среднетяжелой степенями тяжести. Пациентам с улучшением и стабилизацией процесса рекомендуется проведение повторного курса через 3 месяца. Высокий терапевтический эффект комбинированного метода обусловлен патологической направленностью в результате противовоспалительного, иммуномодулирующего, трофогенного действий.

**Ключевые слова:** лазероплазмотерапия, микроэлементный состав волоса, очаговая алопеция, трохоскопия

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Бучаева З.К., Алиева П.М. Динамика ряда показателей у больных с очаговой алопецией после применения лазероплазмотерапии. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):28–32

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

### ABSTRACT

**Material and methods.** The authors present the results of the study related to the focal alopecia (FA) incidence; 98 patients with FA were included. Clinical examination methods, a dermatological index of the symptom scale, a dermatological index of quality of life, a HAM questionnaire (health, activity, mood), dermatoscopy, indicators of the microelement composition of hair, and immunological tests of blood serum were used. Therapy included laser plasma therapy for lesions and percutaneous laser irradiation of blood (PLI).

**Results.** The treatment method that included laser plasma therapy and PLI was highly effective in all patients with mild to moderate FA.

**Conclusion.** The developed method is recommended for the treatment of patients with FA. Patients with clinical improvement or stabilization are advised to repeat the course after 3 months. The anti-inflammatory, immune modifying and trophic effects of treatment can explain the high therapeutic efficacy.

**Key words:** laser plasma therapy, microelement composition of hair, focal alopecia, trochoscopy

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

Source of financing: not specified.

**For citation:** Buchaeva Z.K., Aliyeva P.M. Dynamics of indicators in patients with focal alopecia after application of laser plasmotherapy. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):28–32 (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.

Одной из актуальных проблем в дерматологии является выпадение волос. Широкая распространенность этой патологии обусловлена многообразием провоцирующих факторов, трудностью дифференциальной диагностики, а также недостаточно эффективно проводимой терапией, что имеет большое социальное значение для пациента [1].

Очаговая алопеция (ОА) рассматривается как хроническое воспалительное заболевание, которое поражает волосяные фолликулы и характеризуется участками выпадения волос на волосистой части головы, лице и других участках кожного покрова [2]. Несмотря на то что этиология дерматоза до конца не изучена, наследственные факторы, аутоиммунные условия, факторы окружающей среды, как предполагается, играют важную роль. Заболевание одинаково часто встречается как у мужчин, так и у женщин, предпочтительного распределения по расовому признаку также не отмечается.

Имеется точка зрения, что ОА является своего рода аутоиммунной реакцией, обусловленной повышенной экспрессией лимфоцитами Т волосяных фолликулов [3, 4]. Существует и другое мнение. Патогенетическими факторами являются генетическая предрасположенность, дисбаланс в цитокиновом статусе, инфекции, эмоциональное напряжение и многие другие факторы [5].

Терапевтические мероприятия при этой патологии достигают конечных целей лишь у 35–50% пациентов, в остальных случаях отмечается рецидив заболевания. При этом даже при мелкой ОА у части пациентов (до 10%) может развиваться тотальная алопеция и даже универсальная форма (1,5–2%) алопеции [6]. Прогноз при данных клинических формах менее благоприятен в отношении излечиваемости.

В настоящее время ОА рассматривается как мультифакториальное заболевание, в развитии которого принимают участие генетические, иммунные и средовые факторы [6, 7]. В патогенезе ОА ведущая роль отводится аутоиммунным нарушениям, которые приводят к образованию воспалительного клеточного инфильтрата, содержащего субпопуляции Т-лимфоцитов CD8+ и CD4+ (кластеры дифференцировки (хелперы и супрессоры)), макрофагов и клеток Лангерганса вокруг волосяных фолликулов [2, 3, 6–8].

Для ОА характерна стадийность течения, при этом отмечаются различия в иммуногистохимической картине очагов поражения. В стадии прогрессирования процесса повреждение детерминировано тучными клетками и макрофагами, в дальнейшем в воспалительный инфильтрат мигрируют субпопуляции Т-лимфоцитов Th-1, Th-2, а в дальнейшем преобладают Th-1-лимфоциты, которые и являются основными клетками воспалительного инфильтрата вокруг волосяного фолликула [1].

С целью оценки влияния различных факторов (эндогенных и экзогенных), на заболеваемость ОА проведен их анализ в соответствии с возрастом и учетом места проживания пациентов.

## Материал и методы

Нами проводились клинические исследования на базе Республиканского лечебно-консультативного центра косметологии. Пациенты находились под наблюдением в амбулаторных условиях. Период наблюдений составил 3 года с 2011 по 2014 г. и продолжается по настоящее время.

В исследовании участвовали 98 пациентов с верифицированным диагнозом ОА. Среди них 53 (53,9%) женщины

и 45 (46,1%) мужчин, в возрасте от 18 до 52 лет. Длительность патологического процесса варьировалась от 1 месяца до 3,5 года. Наибольшее число пациентов были с длительностью заболевания от 1 года до 2 лет – 51 (52,1%) пациент, продолжительностью до 1 года – 24 (24,5%) пациента, более 2 лет – 19 (19,4%) пациентов. Продолжительность заболевания менее 3 месяцев отмечалась у 4 (4,0%) пациентов.

Лечение выпадения волос, прежде всего, заключается в воздействии на организм лекарственными средствами изнутри и поддержании (закреплении результата) их действия косметическими средствами снаружи. При этом необходимо одновременное лечение выпадения волос и кожи головы.

Общим в практике лечения заболеваний, сопровождающихся изменением структуры и роста волос, является применение седативной терапии, витаминов, препаратов калия, ангиопротекторов и препаратов, улучшающих микроциркуляцию в коже.

В зависимости от проводимого лечения все пациенты были распределены в 3 группы: основная группа (32 пациента) получала сочетанную терапию, включающую лазероплазматерапию на очаги поражения и чрескожное лазерное облучение крови (ЧЛОК); группа сравнения 1 (35 пациентов) получала процедуры лазероплазматерапии на очаги поражения; группа сравнения 2 (31 пациент) получала курс ЧЛОК.

Клинические симптомы ОА оценивались в соответствии с дерматологическим индексом шкалы симптомов (ДИШС), отражающим степень выраженности симптомов заболевания, распространенность процесса и субъективные жалобы. В работе использовался стандартизированный русифицированный опросник качества жизни (Dermatology Life Quality Index – Finlay, 1994).

Трихоскопию проводили с помощью видеокамеры серии «ARAMO SG», предназначенной для визуального исследования волос кожи головы и лица.

На первом визите, а также через 3, 6, 12 месяцев на приеме у врача каждый пациент отвечал на вопросы анкеты. Индекс рассчитывался с помощью суммирования всех значений, при этом чем больше был показатель, тем более отрицательное воздействие оказывало заболевание на качество жизни.

Всем пациентам проводилось исследование волос на содержание в них микро- и макроэлементов методом атомной эмиссионной спектрометрии, иммунологическое исследование сыворотки крови, определение уровня секреции цитокинов в сыворотке крови определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа.

Неспецифичным, но достаточно характерным для ОА является изменение микроэлементного состава волос, при этом литературные данные носят противоречивый характер. В работе было проведено исследование состава стержневых волос из причаговой зоны на микро- и макроэлементы.

## Результаты

Дефицит у подавляющего числа пациентов отмечался в отношении следующих элементов: кальций – 77%, кобальт – 61%, марганец – 72%, кремний – 58%, железо – 72%, фосфор – 77%, цинк – 52%. В отношении йода, стронция, серебра, ртути, лития и циркония наблюдалось избыточное их содержание в структуре волос. Была выявлена определенная корреляционная связь между длительностью заболевания и уровнем меди и цинка, содержание, которых было снижено в 2,8 и 2,6 раза у пациентов с длительностью патологического процесса более 1 года. Активность процесса напрямую коррелировала с содержанием

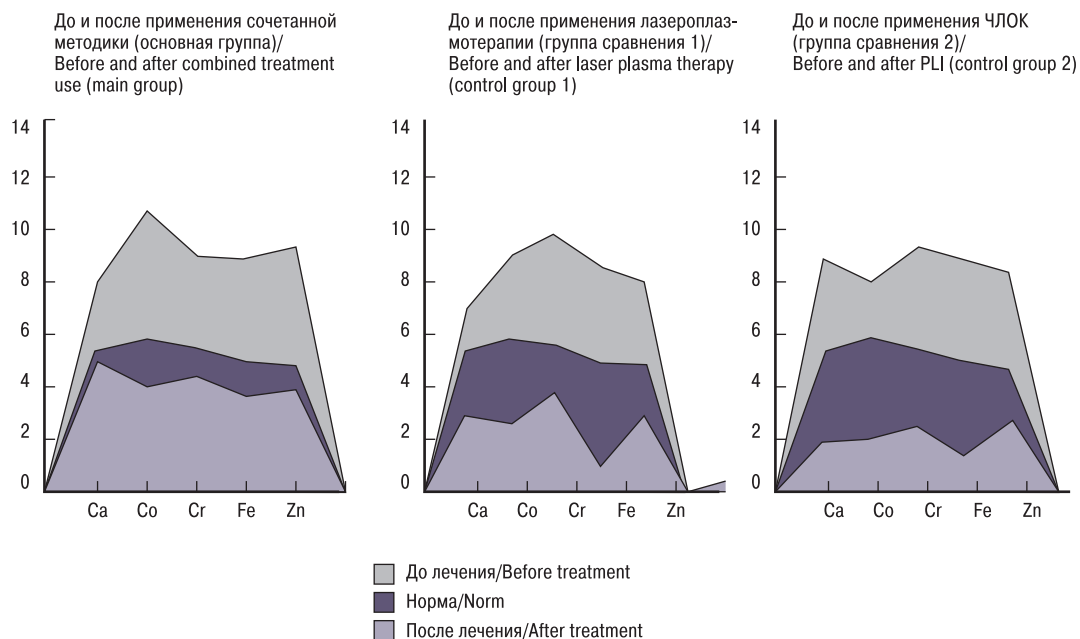


Рис. 1. Данные химического состава волос

Fig. 1. Chemical components of hair

кремния и фосфора количество, которых было повышено в 2,9 и в 2,1 раза у пациентов в прогрессирующей стадии ОА (табл. 1).

После применения сочетанного метода лазероплазматерапии и ЧЛОК и монотерапии – лазероплазматерапии, отмечалась положительная динамика в отношении баланса микроэлементов. Отмечено достовернозначимое изменение содержания химических элементов, показатели которых приближались к референтным значениям (рис. 1).

Исследование влияния ОА на отдельные показатели иммунного статуса – Т-лимфоциты: CD3+, CD4+, CD8+, соотношение хелперов и супрессоров (ИРИ – иммунорегуляторный индекс), В-лимфоциты (CD19+) и гуморального звена IgG, IgM, а также провоспалительные цитокины: интерлейкин-2 (ИЛ-2), ИЛ-8 и фактор некроза опухоли  $\alpha$  (ФНО- $\alpha$ ) выявило снижение общего числа лимфоцитов, естественных киллерных клеток (ЕКК), повышение числа хелперных и снижение числа супрессорных

клеток, значительное повышение ИРИ, увеличение содержания провоспалительных цитокинов ИЛ-2, ИЛ-8 и ФНО- $\alpha$ . В гуморальном звене иммунитета отмечалась тенденция к повышению количества иммуноглобулинов класса IgG, IgM (табл. 2).

После применения лазероплазматерапии у пациентов с ОА отмечалось купирование воспаления в очагах, рост стержневых волос и восстановление микроэлементного состава, по данным дерматоскопии, фототрихограммы и биохимического исследования состава волос (рис. 2).

Сравнительный анализ влияния лазероплазматерапии и ЧЛОК на процессы иммунной дисрегуляции выявил сопоставимые результаты при применении ЧЛОК, в т.ч. при монотерапии, что сопровождается нормализацией уровня противовоспалительных цитокинов, ЕКК и, что особенно важно, субпопуляций Т-лимфоцитов, интегрального показателя иммунного дисбаланса ИРИ, который уменьшился в 2 раза.

Таблица 1. Состав стержневых волос у больных ОА до лечения  
 Table 1. The composition of rod hair in patients with FA before treatment

Дефицит микроэлементов Microelements deficiency		Повышенное содержание микроэлементов High content of microelements	
Элемент Element	Число пациентов, % N, %	Элемент Element	Число пациентов, % N, %
Cu	70	Na	34
Co	61	K	28
I	36	Mn	54
Si	54	Sr	50
Ca	77	Ag	34
Fe	52	Hg	34
Zn	72	Li	28
Mg	72	Zr	23
Se	31	Cr	58
		P	58



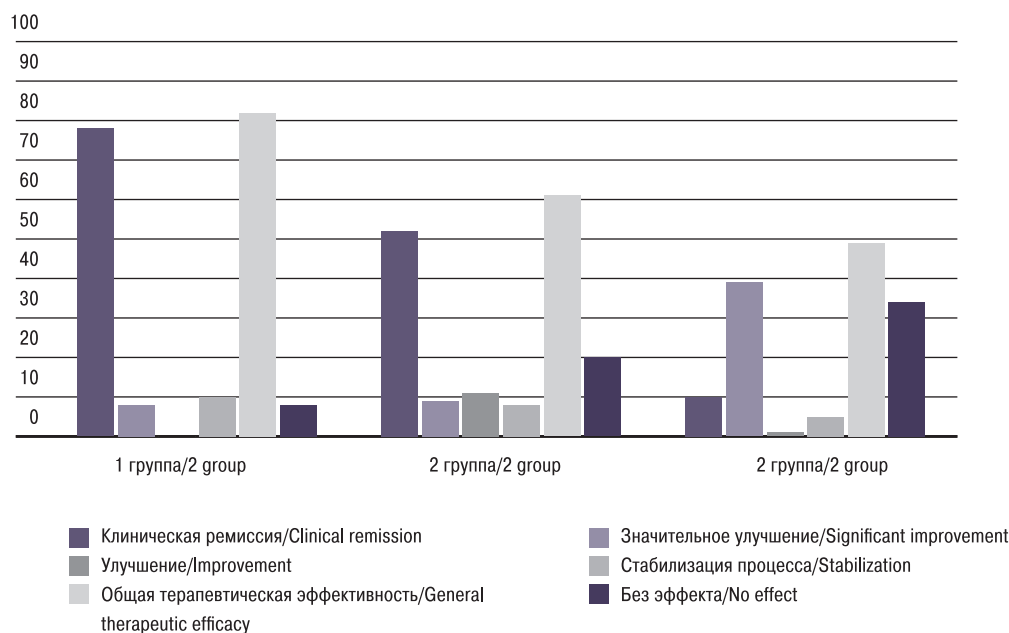


Рис. 2. Результаты терапии больных ОА с применением методик лазерной терапии при различных методологических подходах  
Fig. 2. Results of FA treatment with laser therapy in various methodological approaches

Таблица 2. Отдельные иммунные показатели у больных с ОА (до терапии)  
Table 2. Selected immune parameters in patients with FA (before therapy)

Параметры Parameters	Норма Norm	X min-X max	X±m	Достоверность p Assuracasy
CD3+	59,7±0,5	46,5–52,4	49,6±0,6	<0,001
CD4+	41,3±0,4	47,4–58,3	53,6±0,4	<0,01
CD8+	31,5±0,4	23,8–29,4	26,5±0,3	<0,01
ИРИ	1,6±0,2	2,2–2,8	2,4±0,2	<0,05
CD19+	13,5±0,6	9,8–10,4	10,1±0,4	<0,001
ИЛ-2	4,7±0,6	6,1–8,4	6,8±0,5	<0,01
ИЛ-8	28,6±1,2	32,8–44,5	38,5±1,1	<0,001
ФНО-α	32,3±1,3	37,5–42,6	40,1±1,2	<0,001
EKK CD16+ CD56+	14,1±1,4	8,6–9,7	9,1±0,5	<0,05
IgG	13,5±0,3	16,7–19,2	17,3±0,5	>0,01
IgM	1,8±0,2	1,9–2,3	1,9±0,2	>0,05

Высокая терапевтическая эффективность сочетанного метода лазероплазмотерапии и ЧЛОК (83%) по сравнению с применением ее составляющих – лазероплазмотерапии (62%) и ЧЛОК (49%) соответственно подтверждается результатами отдаленных наблюдений: клиническая ремиссия сохранялась у 91% пациентов, в то время как в группах сравнения 1 и 2 период ремиссии у 68 и 50% пациентов составил 6 месяцев.

## Заключение

Разработанный нами метод лечения ОА является высокоэффективным и включает в себя лазероплазмотерапию и ЧЛОК, и показан пациентам с ОА легкой и среднетяжелой степенью тяжести. Пациентам с улучшением и стабилизацией процесса рекомендуется проведение повторного курса через 3 месяца.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Адакявич В.П., Мяделец О.Д., Тихоновская И.В. Алопеция. М., Н. Новгород, НГМА. 2000.
2. Калужная Л.Д., Михнева Е.Н. Клинические и патогенетические особенности диффузной и андрогенетической алопеции. Вестник дерматологии и венерологии. 2003;1:25–7.
3. Meyer K.C., Klatter J.E., Dinh H.V., Harries M.J., Reithmayer K., et al. Evidence that the bulge region is a site of relative immune privilege in human hair follicles. Br. J. Dermatol. 2008;159:1077–85.
4. Гаджигорова А.Г. Новый подход к стимуляции регенеративного потенциала волос. Клиническая дерматология и венерология. 2013;2:60–8.
5. Madani S., Shapiro J. Alopecia areata update. J. Am. Acad. Dermatol. 2000;42:549–66.
6. Кулагин В.И. Современные особенности клиники, нейроэндокринные, сосудистые, иммунные механизмы патогенеза гнездовой алопеции

и дифференцированные методы терапии больных. Дисс. докт. мед. наук. М., 1992.

7. Рук А., Даубер Р. Болезни волос и волосистой части головы. Пер. с англ. М., 1985. 264 с.
8. Ikeda T. A new classification of alopecia areata. *Dermatol.* 1965;131:421.

Поступила 01.03.19  
Принята в печать 01.04.19

methods of patient therapy. Diss. doc med. sciences. M., 1992. (In Russ.).

7. Hand A., Dauber R. Diseases of the hair and scalp. Transl. from English M., 1985. 264 p. (In Russ.).
8. Ikeda T. A new classification of alopecia areata. *Dermatol.* 1965;131:421.

Received 01.03.19  
Accepted 01.04.18

## REFERENCES

1. Adaskavech V.P., Myadelets O.D., Tikhonovskaya I.V. Alopecia. M., N. Novgorod, NGMA. 2000 (In Russ.).
2. Kaluzh'naya L.D., Mikhneva E.N. Clinical and pathogenetic features of diffuse and androgenetic alopecia. *Bulletin of dermatology and venereology.* 2003;1: 25–7 (In Russ.).
3. Meyer K.C., Klatte J.E., Dinh H.V., Harries M.J., Reithmayer K., et al. Evidence that the bulge region is a site of relative immune privilege in human hair follicles. *Br. J. Dermatol.* 2008;159:1077–85.
4. Gajigoroeva A.G. A new approach to stimulating the regenerative potential of hair. *Clinical Dermatology and Venereology.* 2013; 2: 60–8 (In Russ.).
5. Madani S., Shapiro J. Alopecia areata update. *J. Am. Acad. Dermatol.* 2000;42:549–66.
6. Kulagin V.I. Modern clinical features, neuroendocrine, vascular, immune mechanisms of pathogenesis of alopecia areata and differentiated

## Информация об авторах:

З.К. Бучаева – заслуженный врач Республики Дагестан, врач-косметолог, руководитель ООО «Центр косметологии»; e-mail: przrd05@mail.ru.

П.М. Алиева – д.м.н., профессор кафедры кожных и венерических болезней ФГБОУ ВО Дагестанский государственный медицинский университет Минздрава РФ, заслуженный деятель наук Республики Дагестан, заслуженный врач Республики Дагестан; e-mail: przrd05@mail.ru.

## About the authors:

Z.K. Buchaeva – Honored Doctor of Dagestan Republic, cosmetologist, head of the Center of Cosmetology LLC; e-mail: przrd05@mail.ru.

P.M. Aliyeva – MD, Professor of the Department of Skin and Venereal Diseases of FSBEI Dagestan State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Honored Scientist of Dagestan Republic, Honored Doctor of Dagestan Republic; e-mail: przrd05@mail.ru.





Рис. 1. А – забор хрящевой пластины для реплантации, Б – измельченный, обработанный для реплантации хрящевой компонент  
 Fig. 1. A – the collection of cartilage plates for replantation; B – crushed cartilage component processed for replantation

дело с дефектами и деформациями хрящей ушных раковин и носовой перегородки.

Начало истории развития реконструктивной хирургии хрящей тела человека можно связать с первой попыткой воссоздать ушные раковины хирургом Gillies в 1920 г. Gillies выполнял ряд восстановительных операций при микротии, для коррекции которой он использовал аллотрансплантат реберного хряща [1]. В дальнейшем хирург Converse установил, что аллохрящ в отдаленном послеоперационном периоде подвергается резорбции [2]. Авторы Young (1944) и Peer (1948) проводили измельчение аутологичного реберного хряща кубиками («дайсинг») и помещали его в металлическую форму в виде ушной раковины. Данная конструкция имплантировалась под кожу передней брюшной стенки на 5 месяцев. Далее фрагменты хряща, спаянные соединительной тканью, извлекали через отверстия в форме и имплантировали в реципиентную зону. При данной методике контракция рубца деформировала воссозданное наружное ухо [3]. Высокая частота осложнений и неуспешные результаты полностью исключили использование трупного аллогенного хряща в реконструктивных целях.

В 1959 г. хирург Tanzer сформировал хрящевую основу уха из единого блока хрящевой ткани. Это привело к устойчивым, длительным результатам восстановительной операции [4, 5]. Данная операция, несмотря на успешные результаты, была очень длительной, с высоким риском неудовлетворительных результатов. С целью сокращения времени операции были предприняты попытки использования силиконовых протезов [6]. Впоследствии было установлено, что существует проблема экстрезии в связи с изъязвлением кожи над протезом и последующим нагноением [7]. При этом импланты не выдерживали даже малейшей травмы, их приходилось часто извлекать, даже спустя длительное время после оперативного вмешательства [8].

С развитием современных медицинских технологий исследователи предприняли попытки реконструкции каркаса наружного уха с помощью неорганических имплантатов [9]. К плюсам данной методики относятся доступность и хирургическая легкость применения данной методики. Как альтернатива операционным техникам восстановления наружного уха выступает применение протезов из искусственных материалов, в частности изготовленных из силикона при помощи 3D-принтера [10]. В реципиентной зоне протез фиксируется

к специальным креплениям из титанового сплава, которые в свою очередь прикрепляются к кости [11].

Не менее сложным вопросом является проблема дефектов и деформаций хрящевой части носовой перегородки. В ходе риносептопластики нередко возникает необходимость забора хрящевого аутотрансплантата. Современные методы забора, консервации и моделирования хряща позволяют применять аутологичную хрящевую трансплантацию в качестве «золотого стандарта» при реконструкции хрящевой пластины. Наиболее перспективным подходом к решению проблемы дефектов и деформаций хрящей является биоинженерный метод, в основе которого лежит моделирование хряща и поддержание его жизнеспособности и структурной целостности [12]. При этом актуален поиск оптимального материала, наиболее подходящего для этих целей.

Основная цель нашей работы – это создание метода формирования конструкции хрящевой ткани с предварительным использованием технологии 3D-моделирования для придания конструкции заданных параметров формы и размера, с дальнейшей имплантацией под кожу экспериментального объекта, с последующей оценкой стабильности, инертности данной конструкции, сохранности формы и конфигурации.

## Материал и методы

В качестве материала экзогенного происхождения для формирования биоинженерной конструкции использовался Реперен. Он применяется в медицине и биологии еще с 1996 г. Это полимер из олигомеров метакрилового ряда. В отличие от других материалов Реперен обладает нулевой электропроводностью и низкой теплопроводностью, что позволяет снизить погрешности электрофизиологических исследований; имеет такое свойство, как «память формы», что позволяет сохранять форму моделированного имплантата, которая не меняется под длительным механическим и химическим воздействием тканей организма. При нагреве Реперена до 80 градусов он способен к изменению формы, что позволяет выполнять моделирование имплантата. Производство Реперена на территории России обуславливает экономическую целесообразность его использования. Пластины из Реперена широко используются в нейрохирургии, офтальмологии, абдоминальной хирургии.



Рис. 2. А – подготовленный для реплантации хрящ на репереновой подложке, Б – процесс реплантации реперен-хрящевого комплекса  
 Fig. 2. A – cartilage prepared for replantation on a reperen substrate; B – the process of replantation of the reperen-cartilage complex

В эксперименте участвовали 2 группы кроликов, по 10 особей в каждой группе. Группа I (контрольная) включала 10 особей, которым была выполнена имплантация немоделированного хряща. Группа II (экспериментальная) включала 10 особей, которым была выполнена имплантация моделированного хряща с помощью Реперена. В каждой группе 3 кроликам выполнена имплантация в наружную поверхность ушной раковины, 7 кроликам – под кожу внутренней поверхности ушной раковины. Пластины перед имплантацией дополнительно обрабатывались полипотентными стволовыми клетками.

Для создания микрографтов использовали запатентованную методику «Способы реконструкции тканей и органов» [13]. Из правого уха кроликов группы I был забран ушной хрящ, измельчен до размеров примерно  $0,1 \times 0,1$  см и имплантирован субперихондриально в левое ухо в форме валика, диаметром 0,5 см, размерами  $0,5 \times 3,0$  см (рис. 1). У кроликов группы II аналогичным образом был забран и измельчен ушной хрящ, укрыт пластиной Реперена размерами  $0,5 \times 3,0$  см, которой предварительно была задана форма арки (в теплом стерильном растворе пластине Реперена предана форма арки,

в дальнейшем после охлаждения форма арки сохранилась и приобрела первоначальную жесткость). Хрящ с Репереном были имплантированы субперихондриально в правое ухо (рис. 2). Экстракция материала проводилась на 45-е сутки. В каждом случае выполнено гистологическое исследование.

## Результаты

У кроликов с пластинами на передней поверхности уха произошло прорезывание пластины во всех случаях в связи с поверхностным расположением имплантата. У кроликов с пластинами на задней поверхности уха пластина была стабильна. Ни в одной из групп не было гнойно-септических осложнений. У кроликов группы I в левом ухе, где был сформирован валик из рубленого хряща без Реперена, хрящ потерял валикообразную форму, приобрел плоский вид. У кроликов группы II имплантат сохранил валикообразную форму (хрящевая ткань, покрытая Репереном). Выполнено морфологическое исследование уха кролика на 7-е, 14 и 21-е сутки. Препараты окрашивали гематоксилин-эозином и по Ван-Гизону. Во всех микропрепаратах опре-

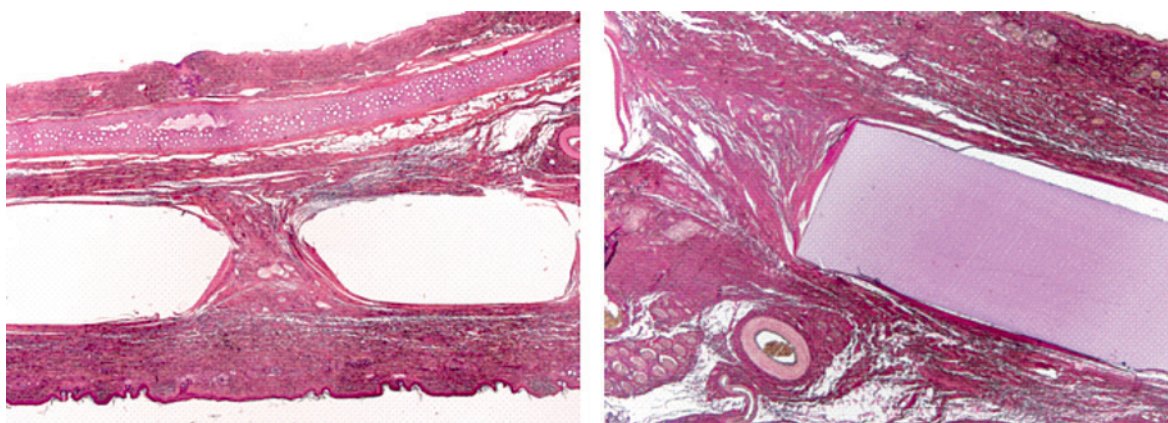


Рис. 3. А – окраска гематоксилин и эозин, увеличение  $\times 25$ , видны ткани уха кролика: эпидермис, дерма, хрящевая ткань и имплант в виде двух прозрачных овальных структур, разделенных соединительнотканым мостиком, Б – окраска по Ван-Гизону, увеличение  $\times 40$ , имплант, окрашенный в бледно-сиреневый цвет, окружен соединительнотканной капсулой ярко-красного цвета

Fig. 3. A – hematoxylin and eosin coloring, magnification  $\times 25$ , rabbit ear tissues visible: epidermis, dermis, cartilage tissue and implant - two transparent oval structures separated by a connective tissue bridge; B – Van Gieson coloration, magnification  $\times 40$ , implant, painted in pale lilac color, surrounded by bright red connective tissue capsule

делялся прозрачный бесцветный имплантат, окруженный соединительнотканной капсулой. Воспалительная реакция отсутствовала. Данные гистологических исследований свидетельствуют о биоинертности и биосовместимости выбранной основы для создания гибридной конструкции (рис. 3).

Таким образом, доказана эффективность и безопасность для пациента, целесообразность применения эндопротезов из Реперена для реконструкции хрящевых структур.

## Обсуждение

В результате проведенного эксперимента, был выполнен анализ биосовместимости и биоинтеграции биоинженерной конструкции на основе Реперена. Ранее на основании экспериментальных морфологических исследований была доказана биохимическая совместимость имплантатов из Реперена [14]. Показано течение репаративного процесса при расположении пластинки Реперена на месте ранее существующего хряща, укрытого только кожным покровом, продемонстрировано клиническое состояние покровных тканей над пластиной. Полученные экспериментальные данные, касающиеся патогенетических механизмов клеточного уровня при имплантации пластин Реперена, позволили по-новому оценить хирургическую тактику и ведение послеоперационного периода, уверенно применить разработанные методы оперативной техники в клинической практике. Изучение репаративного процесса сделало возможным четко определить особенности нового материала, сравнить его с другими материалами, используемыми для реконструкции хрящевых дефектов [15, 16]. Современные достижения в реконструкции хрящевых структур связаны с инновациями в сфере биоинженерии [17]. Новым и многообещающим направлением является пересадка децеллюляризованных трансплантатов [18, 19]. Однако даже децеллюляризованные аллотрансплантаты требуют должной фиксации в реципиентной зоне, что может быть обеспечено такими биокомпозитными матриксами, как Реперен [20].

## Заключение

В результате проведенного эксперимента с систематическим анализом литературных данных Реперен показал себя как биосовместимый, биоинертный, биоинженерный материал, который может использоваться в реконструктивных целях для моделирования и фиксации хрящевых структур. Биофункциональные характеристики Реперена обуславливают безопасность его применения ввиду отсутствия реакции со стороны иммунной системы реципиентного организма. Значительный научный задел [21–23] о клиническом применении Реперена свидетельствует о безопасности и целесообразности применения данного материала в лечебных целях. Реперен не вызывает гнойно-септических осложнений, что свидетельствует о низком контаминационном потенциале данного материала. Данный материал не подвергается сокращению в размерах. Таким образом, создана экспериментальная модель биоинженерного хряща требуемой трехмерной формы с подложкой из Реперена.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Gillies H. *Plastic Surgery of the face*. London: H. Frowde, Hodder & Stoughton, 1920.

2. Converse J.M. LXXII Corrective Surgery of the Nasal Tip. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1940;49(4):895–911.

3. Young F. Cast and precast cartilage grafts. *Surg.* 1944;15(1):735.

4. Tanzer R.C. Total reconstruction of the auricle: a 10-year report. *Plast. Reconstr. Surg.* 1967;40(6):547–50.

5. Tanzer R.C. *Microtia. Clinics in plastic surgery.* 1978;5(3):317–36.

6. Cronin T.D. Use of a silastic frame for total and subtotal reconstruction of the external ear: preliminary report. *Plast. Reconstr. Surg.* 1966;37(5):399–405.

7. Cronin T.D., Greenberg R.L., Brauer R.O. Follow-up study of silastic frame for reconstruction of external ear. *Plast. Reconstr. Surg.* 1968;42(6):522–9.

8. Monroe C.W. Our experiences with the silicone ear framework: A report of 17 ears in 15 patients. *Plast. Reconstr. Surg.* 1972;49(4):428–32.

9. Водяницкий В.Б. Коррекция и профилактика осложнений при хирургическом лечении микроотии у детей. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* 2008;1(1):39.

10. Водяницкий В.Б. Реконструкция ушных раковин у детей (желаемое и возможности). *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* 2006;1(4):60.

11. Кручинский Г.В., Неробеев А.И. Устранение дефектов ушной раковины. *Восстановительная хирургия мягких тканей челюстно-лицевой области. Руководство для врачей.* Под ред. А.И. Неробеева, Н.А. Плотникова. М., 1997;136–55.

12. Cao Y., Vacanti J.P., Paige K.T. Transplantation of chondrocytes utilizing a polymer-cell construct to produce tissue-engineered cartilage in the shape of human ear. *Plast. Reconstr. Surg.* 1997;100(2):297–302.

13. Решетов И.В. Патент РФ №2016137499/20 (059160) «Способ реконструкции тканей и органов». *Официальный бюллетень Федеральной службы по интеллектуальной собственности (Роспатент) «Изобретения. Полезные модели» №9-2018, 21.03.2018–27.03.2018.*

14. Тихомиров С.Е., Цыбусов С.Н., Кравец Л.Я. Изучение реакции мягких тканей на имплантацию полимера «Реперен». *Нейрохирургия.* 2012;1(3):45–52.

15. Треушников В.М., Викторова Е.А. Основы создания биосовместимых и биостойких полимерных имплантатов (обзор). *Современные технологии в медицине.* 2015;7(3):149–71.

16. Tikhomirov S.E. Application of reperen miniplate for minor calvarium defect plasty in intracerebral hematoma removal. *Mod. Technol. Med.* 2015;7(2).

17. Faust H.J., Guo Q., Elisseff J.H. *Cartilage Tissue Engineering*. Princ. Regener. Med. 2019;937–52. Academic Press.

18. Nayyer L., Jell G., Esmaili A., Birchall M., Seifalian A.M. A biodesigned nanocomposite biomaterial for auricular cartilage reconstruction. *Adv. Healthcare Material.* 2016;5(10):1203–12.

19. Chen Y.C., Chen R.N., Jhan H.J., Liu D.Z., Ho H.O., Mao Y., Sheu M.T. Development and characterization of acellular extracellular matrix scaffolds from porcine menisci for use in cartilage tissue engineering. *Tissue Engineering Part C: Methods.* 2015;21(9):971–86.

20. Rowland C.R., Colucci L.A., Guilak F. Fabrication of anatomically-shaped cartilage constructs using decellularized cartilage-derived matrix scaffolds. *Biomaterials.* 2016;91:57–72.

21. Danilova D.A., Gorbunova L.I., Tsybusov S.N., Uspensky I.V., Kravets L.Y. *Materials for Plastic Surgery of the Dura Mater: History and Current State of the Problem.* *Mod. Technol. Med.* 2018;10(3).

22. Ryabova D.A., Orlinskaya N.Y., Tsybusov S.N., Homutinnikova N.E., Lapshin R.D., Dumovo E.A. Application of Polymer Phospholipid Matrix for Closing Open Wounds on Oral Mucosa. *Mod. Technol. Med.* 2016;8(1).

23. Словиков С.В. Механические свойства сетчатых имплантатов, используемых при пластике грыжевых дефектов передней брюшной стенки. *Материалы X Всероссийской конференции по механике деформируемого твердого тела.* 2017;198–201.

Поступила 20.02.19

Принята в печать 01.04.19

## REFERENCES

1. Gillies H. *Plastic Surgery of the face*. London: H. Frowde, Hodder & Stoughton, 1920.
2. Converse J.M. LXXII Corrective Surgery of the Nasal Tip. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 1940;49(4):895–911.
3. Young F. Cast and precast cartilage grafts. *Surgery.* 1944;15(1):735.
4. Tanzer R.C. Total reconstruction of the auricle: a 10-year report. *Plast. Reconstr. Surg.* 1967;40(6):547–50.
5. Tanzer R.C. Microtia. *Clinics in plastic surgery.* 1978;5(3):317–36.
6. Cronin T.D. Use of a silastic frame for total and subtotal reconstruction of the external ear: preliminary report. *Plast. Reconstr. Surg.* 1966;37(5):399–405.
7. Cronin T.D., Greenberg R.L., Brauer R.O. Follow-up study of silastic frame for reconstruction of external ear. *Plast. Reconstr. Surg.* 1968;42(6):522–9.
8. Monroe C.W. Our experiences with the silicone ear framework: A report of 17 ears in 15 patients. *Plast. Reconstr. Surg.* 1972;49(4):428–32.
9. Vodyanitsky V.B. Correction and prevention of complications in the surgical treatment of microtia in children. *Ann. Plast. Reconstr. Anesthet. Surg.* 2008;1(1):39. (In Russ.).
10. Vodyanitsky V.B. Reconstruction of auricles in children (desired and possibilities). *Annals of plastic, reconstructive and aesthetic surgery.* 2006;1(4):60. (In Russ.).
11. Kruchinsky G.V., Nerobeev A.I. Elimination of auricle defects. *Reconstructive surgery of the soft tissues of the maxillofacial area. Guide for doctors.* Edit. A.I. Nerobeev, N.A. Plotnikov. M., 1997. P. 136–55. (In Russ.).
12. Cao Y., Vacanti J.P., Paige K.T. Transplantation of chondrocytes utilizing a polymer-cell construct to produce tissue-engineered cartilage in the shape of human ear. *Plast. Reconstr. Surg.* 1997;100(2):297–302.
13. Reshetov I.V. RF patent №2016137499 / 20 (059160) "Method for the reconstruction of tissues and organs". *Official bulletin of the Federal Service for Intellectual Property (Rospatent) "Inventions. Utility models" №9-2018, 03/21/2018–27.03.2018.* (In Russ.).
14. Tikhomirov S.E., Tsybusov S.N., Kravets L.Ya. The study of the reaction of soft tissue to the implantation of the Reperen polymer. *Neurosurgery.* 2012;1(3):45–52. (In Russ.).
15. Treushnikov V.M., Viktorova E.A. Basics of creating biocompatible and biostable polymer implants (review). *Modern technology in medicine.* 2015;7(3):149–71. (In Russ.).
16. Tikhomirov S.E. Application of reperen miniplate for minor calvarium defect plasty in intracerebral hematoma removal. *Mod. Technol. Med.* 2015;7(2).
17. Faust H.J., Guo Q., Elisseff J.H. *Cartilage Tissue Engineering. Principles of Regenerative Medicine.* 2019;937–52. Academic Press.
18. Nayyer L., Jell G., Esmaeili A., Birchall M., Seifalian A.M. A biodesigned nanocomposite biomaterial for auricular cartilage reconstruction. *Advanced healthcare materials.* 2016;5(10):1203–12.
19. Chen Y.C., Chen R.N., Jhan H.J., Liu D.Z., Ho H.O., Mao Y., Sheu M.T. Development and characterization of acellular extracellular matrix scaffolds from porcine menisci for use in cartilage tissue engineering. *Tissue Engineering Part C: Methods.* 2015;21(9):971–86.
20. Rowland C.R., Colucci L.A., Guilak F. Fabrication of anatomically-shaped cartilage constructs using decellularized cartilage-derived matrix scaffolds. *Biomaterials.* 2016;91:57–72.
21. Danilova D.A., Gorbunova L.I., Tsybusov S.N., Uspensky I.V., Kravets L.Y. *Materials for Plastic Surgery of the Dura Mater: History and Current State of the Problem.* *Mod. Technol. Med.* 2018;10(3).
22. Ryabova D.A., Orlinskaya N.Y., Tsybusov S.N., Homutinnikova N.E., Lapshin R.D., Durnovo E.A. Application of Polymer Phospholipid Matrix for Closing Open Wounds on Oral Mucosa. *Mod. Technol. Med.* 2016;8(1).
23. Slovikov S.V. Mechanical properties of mesh implants used in plastic repair of hernial defects of the anterior abdominal wall. *Proceedings of the X All-Russian Conference on the Mechanics of a Deformable Solid.* 2017; 198–201. (In Russ.).

Received 20.02.19

Accepted 01.04.18

## Информация об авторах:

А.Н. Габоян — кафедра онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии Сеченовского Университета, главный внештатный специалист по пластической хирургии МЗ РФ по Астраханской Области, e-mail: dr\_gaboyan@mail.ru

Н.С. Сукорцева — к.м.н., заведующая отделением онкологии, Университетская клиническая больница №1, Сеченовский университет.

Д.А. Сидоренков — д.м.н., заведующий отделением пластической хирургии, Университетская клиническая больница №1, Сеченовский университет, профессор кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии.

Г.А. Аганесов — к.м.н., ассистент кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии Сеченовского университета.

М.Е. Синельников — кафедра онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии Сеченовского университета.

## About the authors:

A.N. Gaboyan — MD, department of oncology, radiotherapy and reconstructive surgery, Sechenov University, head plastic surgery specialist of ministry of health in Astrakhan, e-mail: dr\_gaboyan@mail.ru.

N.S. Sukorceva — MD, PhD., head of oncology department at University Clinical Hospital #1, Sechenov University.

D.A. Sidorenkov — MD, PhD, head of plastic surgery department at University Clinical Hospital #1, Sechenov University, professor of department of oncology, radiotherapy and reconstructive surgery.

G.A. Aganesov — MD, PhD., assistant at department of oncology, radiotherapy and reconstructive surgery at Sechenov University.

M.Y. Sinelnikov — MD., department of oncology, radiotherapy and reconstructive surgery, Sechenov University.

## Возможности хирургического удаления гигантского метастатического лимфоузла шеи

У.С. Мамедов, Ш.Х. Дустов

Кафедра онкологии и лучевой диагностики Бухарского государственного медицинского института, Бухара, Республика Узбекистан  
Бухарский филиал Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии,  
Бухара, Республика Узбекистан  
Контакты: Дустов Шерали Хаятович – e-mail: sherali\_doc@mail.ru

## The opportunities for surgical removal of a giant metastatic cervical lymphnode

U.S. Mamedov, Sh.Kh. Dustov

Department of Oncology and Radiology, Bukhara State Medical Institute, Bukhara, Republic of Uzbekistan

Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology in Bukhara, Republic of Uzbekistan

Contacts: Sherali Dustov – e-mail: sherali\_doc@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.2.38–41

По мнению большинства исследователей, пациенты с плоскоклеточным раком головы и шеи (ПРГШ) с ограниченными, небольшого размера опухолями могут быть излечены при использовании хирургического и/или лучевого методов лечения. Однако среди впервые выявленных больных ПРГШ более чем в 60% наблюдений диагностируют распространенные формы заболевания, характеризующиеся опухолью значительного размера с распространением в окружающие структуры шеи, с/без метастазов в регионарные лимфатические узлы и/или с отдаленными метастазами, хотя последние наблюдаются реже. Наличие у больных опухолями головы и шеи регионарных метастазов ухудшает прогноз лечения и показатели выживаемости. Основными методами лечения регионарных метастазов ПРГШ являются в основном хирургический, лучевой, химиотерапевтический методы либо их комбинация. В данной статье описан клинический пример удаления гигантской метастатической опухоли шеи плоскоклеточного рака пищевода.

**Ключевые слова:** плоскоклеточный рак головы и шеи, метастаз, хирургическое лечение

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Мамедов У.С., Дустов Ш.Х. Возможности хирургического удаление гигантского метастатического лимфоузла шеи. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):38–41

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

The authors declare no conflict of interest.

### ABSTRACT

According to most researchers, patients with squamous cell carcinoma of the head and neck (HNSCC) with localized, small-sized tumors can be cured by using surgical and / or radiation treatments. However, among newly diagnosed patients with HNSCC more than 60% of them are diagnosed with locally advanced tumors spreading to the surrounding structures, with or without metastases to regional lymph nodes and/or distant metastases, although the latter are less common. The presence of regional metastases in patients with head and neck tumors worsens the treatment prognosis and survival rates. The main methods of regional HNSCC metastases treatment are mainly surgery, radiation, chemotherapy, or a combination of them. This article describes a clinical example of removal of a giant squamous cell carcinoma that metastasized from esophagus.

**Keywords:** squamous cell carcinoma of the head and neck, metastasis, surgical treatment

**Source of financing: not specified.**

**For citation:** Mamedov U.S., Dustov Sh.Kh. The opportunities for surgical removal of a giant metastatic cervical lymphnode. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):38–41 (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.

В структуре онкологической заболеваемости злокачественные опухоли головы и шеи составляют 6% [3]. Наиболее часто диагностируют плоскоклеточный рак слизистой оболочки полости рта, ротоглотки, носоглотки и придаточных пазух [4]. По мне-

нию большинства исследователей, пациенты плоскоклеточным раком головы и шеи (ПРГШ) с ограниченными, небольшого размера опухолями могут быть излечены при использовании хирургического и/или лучевого методов лечения. Однако среди



впервые выявленных больных ПРГШ более чем в 60% наблюдений диагностируют распространенные формы заболевания, характеризующиеся опухолью значительного размера с распространением в окружающие структуры шеи, с/без метастазов в регионарные лимфатические узлы, реже с отдаленными метастазами (III–IV стадий по классификации TNM) [5]. Отдаленные результаты лечения пациентов этой группы остаются неудовлетворительными, поскольку 5-летняя выживаемость при III стадии составляет 20–50%, при IV стадии не превышает 10–30% [4]. По данным Centre Oscar Lambret [6] из Франции (5161 больной) 3- и 5-летняя выживаемость больных раком полости рта составляет 41 и 30%, раком ротоглотки – 24 и 14%, раком гортаноглотки – 19 и 12%, раком гортани – 50 и 40% соответственно. Медиана выживаемости, рассчитанная у 3714 больных ПРГШ была следующей: в I стадии – 89 месяцев, II стадии – 46 месяцев, III стадии – 19 месяцев, IV стадии – 11 месяцев. Пятилетняя выживаемость больных ПРГШ в зависимости от стадии колеблется в следующих пределах: I стадия – 75–90%, II стадия – 40–70%, III стадия – 20–50%, IV стадия – 10–30% [7].

Традиционное лечение больных распространенным ПРГШ предполагает хирургическое удаление опухоли и/или химиолучевую терапию, которая при невозможности выполнения операции используется как самостоятельный метод. В частности, предоперационная радиотерапия способна помочь удалению больших опухолевых масс, но это не значит, что объем последующего хирургического вмешательства может быть уменьшен [7]. В случае комбинированного лечения 5-летняя выживаемость выше – 65–80%, но у больных нерезектабельным ПРГШ, подвергавшихся только лучевой терапии, этот показатель не превышает 18%, а медиана выживаемости – 13,3 месяца. В 60–70% наблюдений после проведенного ранее хирургического или лучевого лечения у больных ПРГШ развиваются рецидивы и/или отдаленные метастазы [8]. Однако другим важным прогностическим фактором при опухолях ПРГШ является, по мнению J.L. Lefebvre и соавт. [6], наличие пальпируемых лимфатических узлов на шее, что уменьшает ожидаемую 5-летнюю выживаемость наполовину. Имеет большое прогностическое значение также число сосудов в лимфатическом узле и эстракапсулярное распространение опухоли.

Наличие у больных злокачественными опухолями головы и шеи регионарных метастазов ухудшает прогноз лечения и показатели выживаемости [9–15]. По данным А.Х. Гейдарова [1], показатель 2-летней выживаемости в группе больных без метастазов составляет 56,8%, при метастазах, соответствующих N1–3, – 18,8%.

При этом наличие метастазов, соответствующих N1, не отражается на благоприятных результатах лечения при адекватном лечении первичного очага. В то же время наличие двусторонних и спаенных с окружающими тканями узлов (N2–3) является абсолютно неблагоприятным фактором прогноза [2].

Основным методом лечения ПРГШ с наличием регионарных метастазов является комбинированный метод [16].

## Клинический случай

В отделение хирургии филиала Бухарского Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии поступил больной с жалобами на опухолевидное образование в области правой боковой поверхности шеи, динамическое увеличение опухоли, дискомфорт в этой области и ограничение движений шеи.

Из анамнеза: пациент считает себя больным несколько месяцев и неоднократно обращался к врачам по месту жительства. С учетом динамического увеличения опухоли больной был направлен в Областной онкологический диспансер на обследование. Больному в стационарных условиях были проведены все методы обследования и осмотр специалистами: ЛОР органы – без патологии, эзофагогастродуоденоскопия – онкопатологии нет, R-графия грудной клетки и ультразвуковое исследование брюшной полости – онкопатологии нет. Осмотр онкоурологом – онкопатологии не выявлено. Мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) шеи – объемное образование правой поверхности шеи и надключичной области размерами 18×15×20 см, с нечеткими краями, солидного характера. Смещение гортани и трахеи влево. Костно-деструктивных изменений не выявлено (рис. 1 а, б, в, г). Опухоль прорастает в окружающие мягкие ткани. Кровоток во внутренней яремной вене отсутствует, в общей сонной артерии (ОСА) кровоток сохранен.

После обследования был установлен клинический диагноз: «метастазы в лимфатические узлы шеи справа без выявленного первичного очага». Учитывая размер и неуклонный рост опухолевого узла с признаками возможного распада, была выполнена операция в объеме: «расширенная лимфаденэктомия шеи справа».

Под термином «расширенные шейные диссекции» понимается дополнительное удаление лимфатических групп или не-лимфатических структур, которые не входят в объем стандартной радикальной шейной диссекции (А. Kruk-Zagajewska, Z. Szmeja, M. Wierzbička, 2000.). Этот термин был впервые использован в 1968 г. Lipshutz и Stetzer. В литературе имеется существенно меньше информации об использовании новых подходов хирургического лечения при метастатических поражениях лимфатических узлов шеи при злокачественных опухолях области головы и шеи.

Опухоль занимала правую боковую и надключичную области шеи с вовлечением внутренней яремной вены и блуждающего нерва. Блуждающий нерв и ОСА были отделены от опухоли (рис. 1 д, е). Гистологическое заключение: «метастаз плоскоклеточного рака». Операция прошла без осложнений, и рана зажила первичным натяжением.

В сроке наблюдения до 4 месяцев больной поступил с жалобами на дисфагию во время приема пищи. При фиброгастроскопии была обнаружена опухоль верхней трети пищевода. Произведена биопсия опухоли – плоскоклеточный рак.

Учитывая вышеизложенное обстоятельство, больному был поставлен диагноз: «С-г шейного отдела пищевода с метастазами в надключичную область справа. T2N0M1. Состояние после операции».

Больному в дальнейшем произведена дистанционная гамма-терапия+полихимиотерапия. Больной находится под постоянным динамическим наблюдением у онколога без признаков рецидива и метастазов.

## Заключение

Таким образом, распространенность регионарных метастазов и признаки их инвазивного роста, а также выход раковых клеток за пределы капсулы лимфатического узла в зоне бифуркации сонной артерии при обычном удалении приводят к высокой частоте рецидива метастазов.

Накопленные новые знания о путях и закономерностях метастазирования рака в лимфоузлы шеи являются предпосылкой

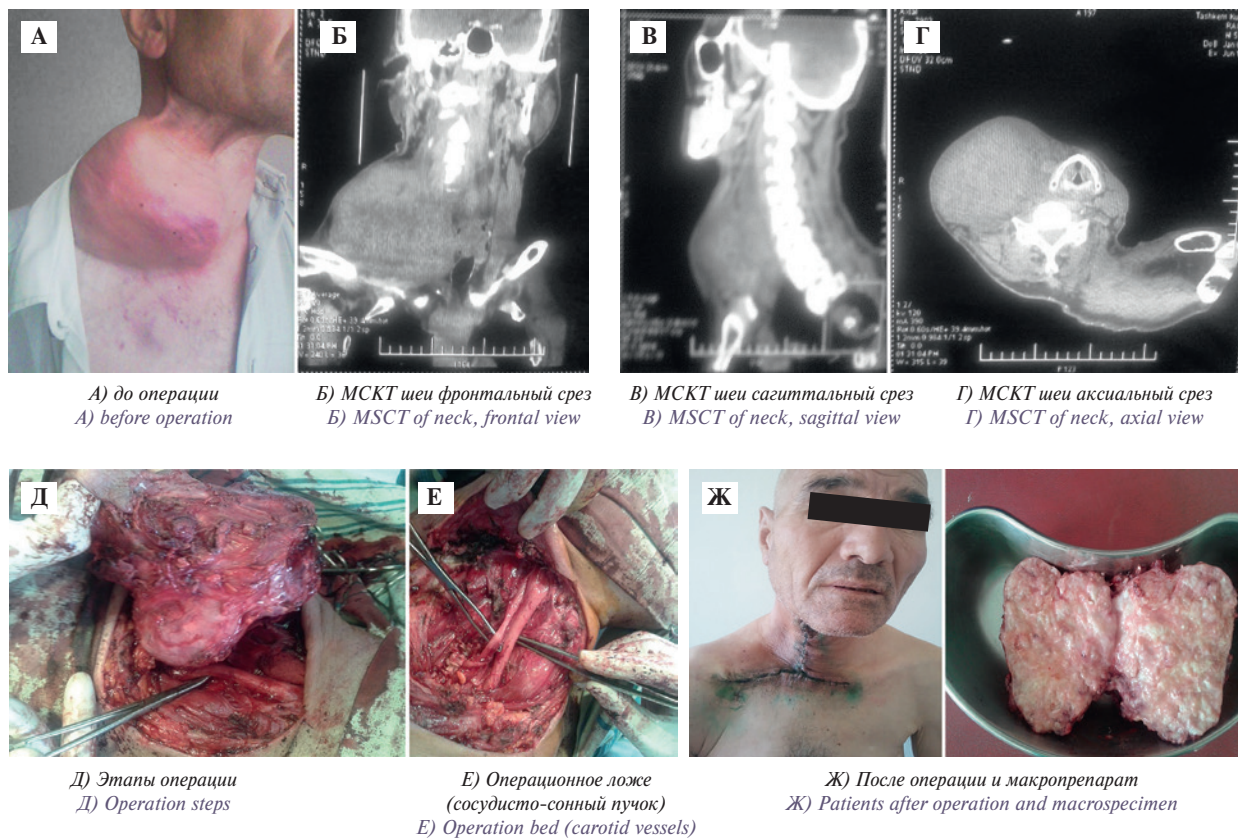


Рис. 1. Внешний вид больного С-г шейного отдела пищевода с метастазами в надключичную область справа до перации (А), МСКТ шеи (Б–Г), этапы операции (Д–Е), внешний вид больного после операции (Ж)  
 Fig. 1. Patient's appearance. Carcinoma of cervical part of esophagus with metastases to the right supraclavicular region before operation (A), MSCT of neck (B – D), operation steps (D – E), patient appearance after surgery (W)

к усовершенствованию методики хирургического удаления лимфоузлов на шее и улучшению результатов хирургического лечения и реабилитации больных опухолями орофарингиальной области с регионарными метастазами в лимфатические узлы шеи за счет разработки новой методики расширенной лимфаденэктомии с резекцией сосудисто-нервных структур шеи.

**ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES**

1. Гейдаров А.Х. Превентивные методы воздействия на зоны регионарного метастазирования при комбинированном лечении рака подвижной части языка II–III стадии (T2N0M0-T3N0M0). Дисс. канд. мед. наук. М., 1994. [Heydarov A.Kh. Preventive treatment of regional metastasis in the combined treatment of cancer of the movable part of the tongue II – III stage (T2N0M0-T3N0M0). Diss. Cand. med. sciences. M., 1994].
2. Любаев В.Л. Тактика хирургических вмешательств на регионарных зонах при местнораспространенном раке слизистой оболочки полости рта и ротоглотки с регионарными метастазами. Стоматология. 1988;67(2):43–5. [Lyubayev V.L. Tactics of surgical interventions in the regional areas with locally advanced cancer of the oral mucosa and oropharynx with regional metastases. Dentistry. 1988; 67 (2): 43–5].
3. Ferlay J., Bray F., Pisani P., Parkin D.M. GLOBOCAN 2000: Cancer Incidence, Mortality and Prevalence. Worldwide, Version IARC CancerBase No. 5. Lyon, IARC Press, 2001. Limited version available from: URL: [http://www\\_dep.iarc.fr/globocan.htm](http://www_dep.iarc.fr/globocan.htm). Last updated on 03/02/2001.

4. Schantz S.P., Harrison L.B., Forastiere A.A. Tumors of the nasal cavity and paranasal sinuses, nasopharynx, oral cavity, and oropharynx, in Devita VT Jr/Hellman S, Rosenberg SA (eds): Cancer: Principles and Practice of Oncology. Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins, 2001. P. 797–860.
5. TNM Classification of malignant tumors, UICC International Union against Cancer, 5th edition. New York: Wiley Liss. Inc., 1997.
6. Lefebvre J.L., Lartigau E., Kara A., Sarini J. Oral Cavity, Pharynx and Larynx Cancer. Prognostic Factors in Cancer 2 ed. Ed. M.K. Gospodarowicz, et al. New York: A. John Wiley and sons. 2001. P. 151–66.
7. Laramore G.E., Coltrera M.D., Karen J.H. Tumors of Head and Neck. Clinical Oncology. 8th ed. Ed. Rubin Ph. Philadelphia: W.B. Saunders compani, 2001. P. 405–61.
8. Marcial V.A., Pajak T.F. Radiation therapy alone or in combination with surgery on head and neck cancer. Cancer. 1985;55(Suppl. 9): 2259–65.
9. Ferlito A., Rinaldo A., Devaney K., et al. Prognostic significance of microscopic and macroscopic extracapsular spread from metastatic tumor in the cervical lymph nodes. Oral Oncol. 2002;38:747–51.
10. Johansen L.V., Grau C., Overgaard J. Nodal control and surgical salvage after primary radiotherapy in 1782 patients with laryngeal and pharyngeal carcinoma. Acta Oncol. 2004;43(5):486–94.
11. Jose J., Coatesworth A.P., Johnston C., et al. Cervical node metastases in squamous cell carcinoma of the upper aerodigestive tract: The significance of extracapsular spread and soft tissue deposits. Head Neck 2003; 25:451–6.

12. Layland M.K., Sessions D.G., Lenox J. The influence of lymph node metastasis in the treatment of squamous cell carcinoma of the oral cavity, oropharynx, larynx and hypopharynx: N0 versus N+. *Laryngoscope*. 2005;115(4):629–39.
13. Li X.M., Di B., Shao Y.L., et al. Clinical pathology feature and prognostic factors of cervical lymph node metastases in hypopharyngeal carcinoma. *Zhonghua Bi Yan Hou Ke Za Zhi* 2004;39(12):741–5.
14. Pimenta Amaral T.M., Da Silva Freire A.R., Carvalho A.L., et al. Predictive factors of occult metastasis and prognosis of clinical stages I and II squamous cell carcinoma of the tongue and floor of the mouth. *Oral Oncol*. 2004; 40(8):780–6.
15. Rinaldo A., Devaney K.O., Ferlito A. Immunohistochemical studies in the identification of lymph node micrometastases in patients with squamous cell carcinoma of the head and neck. *ORL*. 2004;66(1):38–41.
16. Laramore G.E., Coltrera M.D., Karen J.H. *Tumors of Head and Neck. Clinical Oncology 8-th ed. Ed. Rubin Ph. Philadelphia: W.B. Saunders company. 2001;405–61.*

### Информация об авторах:

Ш.Х. Дустов — заместитель директора по лечебным вопросам Бухарского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра онкологии и радиологии, Бухара, Узбекистан; e-mail: sherali\_doc@mail.ru.

У.С. Мамедов — к.м.н., заведующий кафедрой онкологии, радиологии и лучевой диагностики Бухарского государственного медицинского института, Бухара, Республика Узбекистан; e-mail: umid\_doc@mail.ru.

### About the authors:

Sh.Kh. Dustov — Deputy Director for Medical Issues, Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology in Bukhara, Uzbekistan; e-mail: sherali\_doc@mail.ru.

U.S. Mamedov — MD, PhD, Head of the Department of Oncology and Radiology, Bukhara State Medical Institute, Bukhara, Republic of Uzbekistan; e-mail: umid\_doc@mail.ru.

## ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

Статьи направлять по электронной почте e-mail: 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 упоминать 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 обсуждении 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 (ссылок 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.

Редколлегия 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.

## Особенности диагностики и лечения низкодифференцированной синоназальной карциномы, клинический пример

С.А. Карпищенко<sup>1</sup>, В.Ю. Черebilло<sup>2</sup>, Н.А. Шумилова<sup>1</sup>,  
Н.С. Пузаков<sup>2</sup>, О.А. Станчева<sup>1</sup>, Д.М. Данилова<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Кафедра оториноларингологии с клиникой ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup>Кафедра нейрохирургии ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

<sup>3</sup>Патологоанатомическое отделение ГБОУ ВПО Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Контакты: Карпищенко Сергей Анатольевич – e-mail: karpischenkos@mail.ru

## Features of low-grade sinonasal carcinoma diagnosis and treatment: clinical case

S.A. Karpischenko<sup>1</sup>, V.Yu. Cherebillo<sup>2</sup>, N.A. Shumilova<sup>1</sup>,  
N.S. Puzakov<sup>2</sup>, O.A. Stancheva<sup>1</sup>, D.M. Danilova<sup>3</sup>

<sup>1</sup>The Department of Otorhinolaryngology with the clinic, SBEI "First St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

<sup>2</sup>The Department of Neurosurgery, SBEI "The First St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

<sup>3</sup>Pathological anatomy Department, SBEI "First St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

Contacts: Sergei Karpischenko – e-mail: karpischenkos@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.2.42-51

**Введение.** Около 90% всех злокачественных опухолей переднего отдела основания черепа составляет рак полости носа и околоносовых пазух различного происхождения. Нередко первичными проявлениями опухолевого процесса могут служить затяжные бактериальные риносинуситы, характеризующиеся односторонним типом поражения полости носа. Важным диагностическим этапом постановки диагноза «новообразование синоназальной области» является мультиспиральное или конусно-лучевое компьютерное исследование околоносовых пазух в период купирования клинических симптомов. Окончательный диагноз устанавливается на основании биопсии обнаруженного мягкотканного образования с неровными контурами и контактным кровотечением. Однако лишь в 80% случаев устанавливается правильный гистологический диагноз, что связано с особенностями гистологической формы заболевания, локализацией процесса, степенью дифференцировки опухоли и качества забора материала. При локализации неопластического процесса в ольфакторной зоне, необходимо выполнять тщательную дифференциальную диагностику между нейроэктодермальными образованиями и низкодифференцированными синоназальными опухолями. Точность постановки гистологического диагноза сопряжена с различиями в тактике лечения больных с учетом типа новообразования и прогнозами пятилетней выживаемости.

**Клинический случай:** На примере пациентки с низкодифференцированной синоназальной карциномой, находившейся на лечении в отделении оториноларингологии с клиникой ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова проанализированы трудности диагностики и особенности верификации типа опухолевого процесса на основании клиничко-лабораторных данных. Впервые заподозрить наличие неопластического процесса в полости носа удалось с использованием конусно-лучевой компьютерной томографии в период между рецидивирующими риносинуситами. Наличие дефекта в области ситовидной пластинки левой половины полости носа, эндоскопическая картина, имитирующая полипозные разрастания слизистой оболочки, послужили показаниями для биопсии образования. Первичная гистологическая оценка подтвердила диагноз эстеziонейробластомы. Совместно с нейрохирургической бригадой новообразование было полностью удалено, что не сопровождалось назальной ликвореей и не потребовало пластики дефекта ситовидной пластинки. Широкая интраоперационная биопсия выявила наличие в препарате низкодифференцированной синоназальной карциномы, что потребовало последующего химиолучевого лечения.

**Выводы.** Рецидивирующие односторонние воспалительные поражения полости носа и околоносовых пазух необходимо исследовать на предмет неопластических изменений. При постановке диагноза следует учитывать клиничко-морфологическую картину заболевания. Первичная инцизионная биопсия новообразований полости носа должна подтверждаться повторным морфологическим исследованием в ходе радикального иссечения опухоли.

**Ключевые слова:** эндоскопия, риносинусит, эстеziонейробластома, низкодифференцированная синоназальная карцинома

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**  
Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Карпищенко С.А., Чербилло В.Ю., Шумилова Н.А., Пузаков Н.С., Станчева О.А., Данилова Д.М. Особенности диагностики и лечения низкодифференцированной синоназальной карциномы, клинический пример. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):42–51  
 Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц, рисунков, фотографий пациентов.

#### ABSTRACT

**Introduction:** About 90% of all malignant tumors of the skull anterior base are presented by nasal cavity carcinomas or paranasal sinuses cancer. Frequently, prolonged bacterial rhinosinusitis with unilateral opacification can be the primary manifestation of a neoplastic process. An important diagnostic method for sinonasal malignancy identification is a computed tomography of the paranasal sinuses. The diagnosis can be confirmed by the biopsy taken from the nasal cavity tissue with uneven contours and contact bleeding. However, only 80% of the cases are correctly confirmed histologically due to the specifics of morphological types of the disease, the localization of lesions, the tumor differentiation grade, and the quality of the sampling material. If the neoplastic process is localized in the olfactory area, it is necessary to perform a thorough differential diagnosis between neuroectodermal lesions and undifferentiated sinonasal tumors since the histological diagnosis accuracy greatly influences the patients' treatment strategy and the 5-year survival prognosis.

**Clinical case:** female patient with an undifferentiated sinonasal carcinoma underwent treatment at the Department of Otorhinolaryngology of the First State Medical University, St. Petersburg. The main difficulties of diagnosis and verification were analyzed based on clinical and laboratory data. The neoplastic process in the nasal cavity was suspected for the first time only during the remission between relapsed acute rhinosinusitis with the use of cone-beam computed tomography. The main indications for biopsy were: the existence of a defect on the left cribriform plate of the nasal cavity and the endoscopic picture with an polyp-like lesions. Primary histology confirmed the diagnosis of esthesioneuroblastoma. Complete removal of the lesion was not complicated by nasal liquororrhea and did not require plastic repair of the cribriform plate. An intraoperative biopsy revealed low-grade sinonasal carcinoma, which required subsequent chemoradiation therapy.

**Conclusion:** Recurrent unilateral inflammation of the nasal cavity and paranasal sinuses should be differentiated with the neoplastic process that must be morphologically confirmed.

**Key words:** endoscopy, rhinosinusitis, esthesioneuroblastoma, undifferentiated sinonasal carcinoma

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

Source of financing: not specified.

**For citation:** Karpischenko S.A., Cherebillo V.Yu., Shumilova N.A., Puzakov N.S., Stancheva O.A., Danilova D.M. Features of low-grade sinonasal carcinoma diagnosis and treatment: clinical case. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):42–51 (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

Злокачественные новообразования полости носа и околоносовых пазух составляют 1–4% от числа всех злокачественных новообразований. Поражение обонятельной зоны полости носа наблюдается как при развитии нейроэктодермальных поражений, так и низкодифференцированных синоназальных карцином.

Впервые ольфакторная нейробластома была описана L. Berger, G. Luc, D. Richard в 1924 г., и с тех пор в мировой литературе приводится большое количество наблюдений опухоли, преимущественно у пациентов в возрасте 20–40 лет [1]. Опухоль берет начало из обонятельного нейроэпителия и имеет недифференцированные нейроэктодермальные структуры. Обонятельный эпителий уникален в нервной системе организма тем, что способен к регенерации. Гистологическое строение обонятельного органа отражает эту способность. В обонятельном эпителии присутствует несколько типов клеток: зрелые обонятельные нейроэпителиальные клетки, базальный слой стволовых клеток, которые населяют дифференцированный эпителий, sustentakuлярные опорные клетки и плоские клетки, образующие протоки Боумана в собственной обонятельной

пластинке [2]. Эти типы клеток тесно связаны и образуются из общей клетки-предшественника во время восстановления после повреждения эпителия [3]. Согласно морфологическому строению, выделяют три типа обонятельной нейробластомы: эстезионеробластома, эстезионероцитому и эстезионероэпителиому [4]. Наиболее часто опухоль берет свое начало в полости носа (65%), из клеток решетчатого лабиринта (29%), верхнечелюстной пазухи (3,8%), клиновидной пазухи (0,75%), носоглотки и интракраниально (по 0,75%) среди всех случаев развития ольфакторной нейробластомы [5].

Для клинического стадирования эстезионеробластомы использовался ряд классификаций: по S. Kadish [6], A. Morita и соавт. [7] [8] и по P. Dulguerov [9]. Согласно последней, T1 стадия устанавливается, когда опухоль вовлекает в процесс полость носа и/или околоносовые пазухи (исключая основную пазуху) и поражает самые верхние отделы клеток решетчатого лабиринта, T2-опухоль вовлекает полость носа и околоносовые пазухи (включая основную пазуху) с инвазией или эрозией ситовидной пластинки, T3-опухоль выступает в область орбиты либо в область передней черепной ямки без инвазии в оболочки головного мозга, T4-опухоль вовлекает головной мозг; N0 – нет метастазов в шейные лимфатические узлы, N1 – любой вид

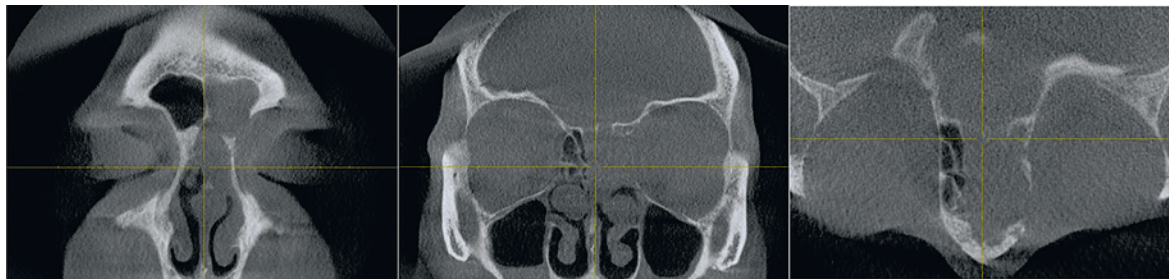


Рис. 1. КЛКТ околоносовых пазух: мягкотканная гомогенная тень в проекции верхних отделов полости носа слева, решетчатого лабиринта слева, определены множественные участки костной деструкции

*Fig. 1. CBCT of the paranasal sinuses: a homogeneous soft-tissue shadow in the upper parts of the nasal cavity and ethmoid labyrinth on the left, with multiple areas of bone destruction*

поражения шейных лимфатических узлов, M0 – без метастазов, M1 – отдаленные метастазы. Частота рецидивирования заболевания увеличивается в соответствии со степенью опухолевого поражения и варьируется от 8 до 36% [5].

Основным методом в лечении ольфакторной эстезионеробластомы является хирургическое лечение с или без лучевой терапии. Превентивное облучение регионарных лимфатических узлов снижает риск рецидива у пациентов с N0 стадией [5]. Поэтому операция, сопровождающаяся лучевой терапией, рассматривается в большинстве лечебных центров как «золотой стандарт» лечения ольфакторной эстезионеробластомы. Эффективность неоадьювантной или адьювантной химиотерапии остается неизвестной, а актуальность регионарной лимфодиссекции или лучевой терапии является спорной [3].

Дифференциальная диагностика ольфакторной эстезионеробластомы должна проводиться с синоназальной недифференцированной карциномой, синоназальной нейроэндокринной карциномой, мелкоклеточной карциномой, аденомой гипофиза, меланомой, лимфомой и рабдомиосаркомой [3]. Существует ряд факторов, которые усложняют диагностику ольфакторной нейробластомы: во-первых, опухоль очень редкая, составляет примерно 2% всех злокачественных синоназальных опухолей; во-вторых, гистологически опухоль трудно отличить от ряда других новообразований; в-третьих, сама нейробластома может обладать переменной биологической активностью – от относительно индолентного до локально агрессивного и метастатического роста [3]. Единственная система гистологических градаций, применимая к ольфакторной нейробластоме, была предложена V.J. Huams в 1988 г. на основе опыта Института патологии Вооруженных сил [10]. Эта система классифицирует каждый случай ольфакторной эстезионеробластомы в одну из четырех степеней, начиная от хорошо дифференцированных (I) до наименее дифференцированных (IV), и основана на структуре опухоли, клеточном плеоморфизме, наличии нейрофибрилярного матрикса и розеток, митотической активности и наличии некроза или кальцификации [3].

## Клинический случай

Большая 1963 г. рождения поступила в отделение оториноларингологии в апреле 2017 г. с диагнозом: «острый гнойный полисинусит» и жалобами на гнойные выделения из носа, боль в проекции лобного синуса слева, заложенность носа, повышение температуры до 37,2 °С. Указанные жалобы возникли остро и беспокоили пациентку в течение 2 недель. Из анамнеза известно, что женщина страдала рецидивирующими синуситами в течение

года, проходила курсы консервативного лечения (системная антибактериальная терапия, топические кортикостероиды) с временным эффектом. В анализе крови при поступлении в стационар отмечен лейкоцитоз  $11,5 \times 10^9/\text{л}$ , нейтрофилия 74,3%, увеличение СОЭ до 19 мм/час. По данным представленных рентгенологических снимков выявлено затенение верхнечелюстных пазух с двух сторон с наличием признаков уровня содержимого, снижение пневматизации лобного синуса и клиновидной пазухи слева. Эндоскопически на фоне признаков гнойного воспалительного процесса в полости носа выявлен патологический процесс в верхнем носовом ходе слева, расцененный как полиповидные изменения. При пункции верхнечелюстных пазух с двух сторон получено гнойное отделяемое. В течение 6 дней получала консервативное лечение, включающее системную антибактериальную терапию (цефтриаксон), инфузионную противоотечную терапию с дексаметазоном, местное лечение (промывание верхнечелюстных пазух растворами антисептических средств).

На фоне лечения отмечена положительная клиническая динамика, однако в связи с сохранением болевого синдрома в проекции лобной пазухи слева с иррадиацией в медиальный край глазницы выполнена конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) околоносовых пазух (рис. 1). По результатам КЛКТ выявлена мягкотканная гомогенная тень в проекции верхних отделов полости носа слева, решетчатого лабиринта слева, определены множественные участки костной деструкции (ситовидной пластинки решетчатой кости в передних отделах, участков слезной кости и лобного отростка верхней челюсти слева), отмечено распространение в область левой лобной пазухи с тотальным ее заполнением и частичной деструкцией ее стенки в области глазничного края лобной кости, затемнение левой клиновидной пазухи. Проведена спиральная компьютерная томография (МСКТ) околоносовых пазух носа (рис. 2) и магнитно-резонансная томография (МРТ) головы (рис. 3) с внутривенным контрастированием, по результатам которых подтвердилось наличие признаков мягкотканного новообразования верхних отделов полости носа слева, левого решетчатого лабиринта, левой лобной и основной пазух с наличием признаков деструкции медиальной стенки левой орбиты, основания черепа слева и возможным поражением передних отделов левой лобной доли в области прямой извилины и обонятельной борозды. Выполнен рентген грудной клетки, больная осмотрена терапевтом, неврологом, офтальмологом: изменений со стороны легких, неврологической симптоматики и патологии со стороны органа зрения не выявлено.

В ходе эндоскопии образования верхних отделов полости носа слева выявлено, что пространство под средней носовой

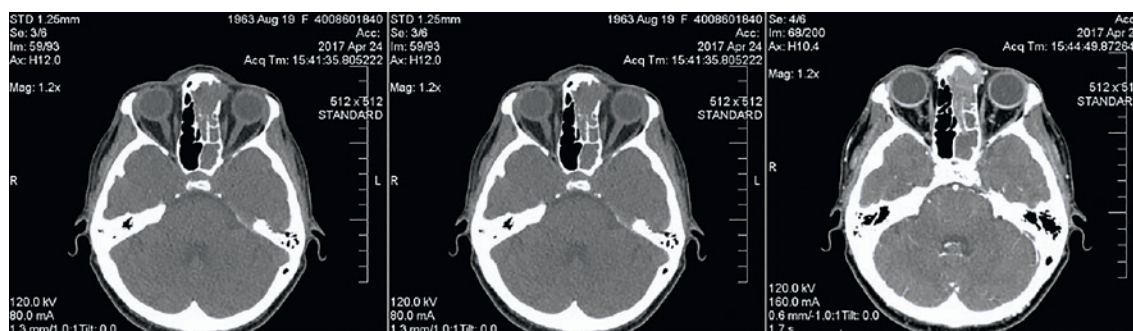


Рис. 2. МСКТ головы с контрастированием: признаки мягкотканного новообразования верхних отделов полости носа слева с наличием признаков костной деструкции

Fig. 2. MSCT of the head with contrasting: soft-tissue lesion of upper parts of nasal cavity on the left with signs of bone destruction

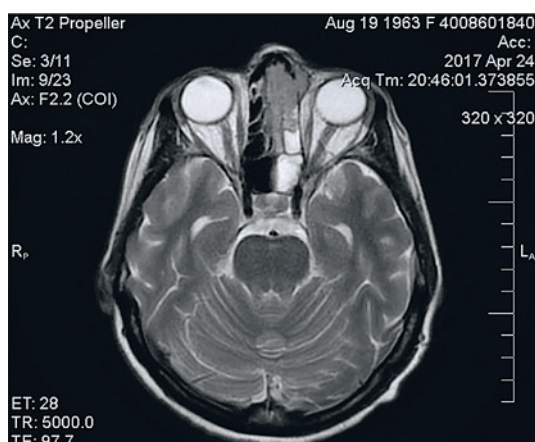


Рис. 3. МРТ головы с контрастированием: признаки мягкотканного новообразования верхних отделов полости носа слева с наличием признаков костной деструкции

Fig. 3. MRI of the head with contrast: soft tissue lesion in upper part of nasal cavity on the left with signs of bone destruction

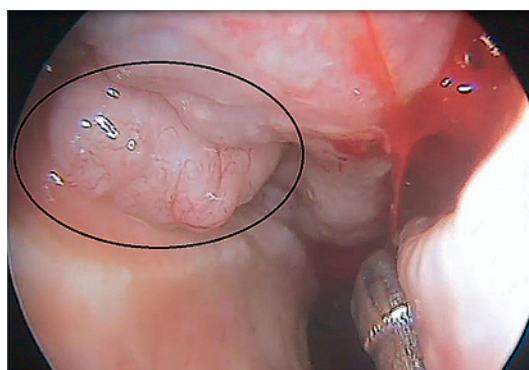


Рис. 4. Эндоскопия полости носа: структуры опухолевой ткани между перегородкой носа и средней носовой раковиной

Fig. 4. Nasal cavity endoscopy: tumor tissue between nasal septum and middle nasal conch

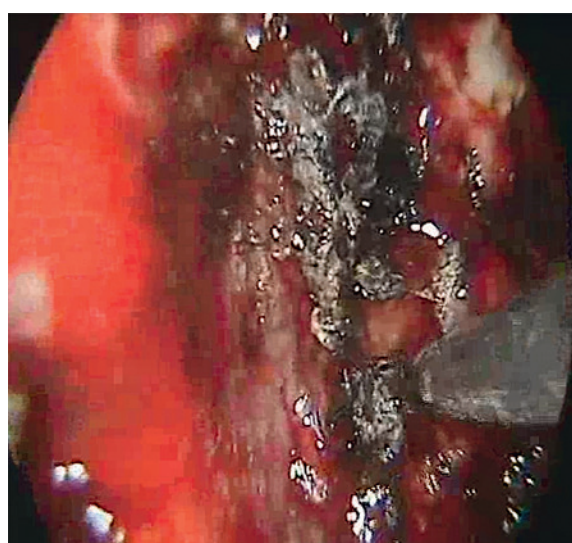


Рис. 5. Коагуляция матрикса образования вдоль решетчатого лабиринта

Fig. 5. Coagulation of the tumor matrix along the ethmoid labyrinth

раковиной слева свободно, при отведении средней носовой раковины латерально визуализировано белесоватое мелкобугристое новообразование, распространяющееся вдоль всей средней носовой раковины медиальнее ее (рис. 4). Произведено вскрытие клеток решетчатого лабиринта щипцами Блэксли, полученной, кусочки образования из передних и задних отделов верхнего носового хода отправлены на гистологическое исследование, по результатам которого верифицирована ольфакторная нейробластома.

Злокачественное новообразование полости носа удалено в условиях общего эндотрахеального обезболивания с участием нейрохирурга под контролем электромагнитной навигационной станции. Интраоперационно установлено, что новообразование исходит из средних отделов решетчатого лабиринта слева, заполняет верхние отделы полости носа слева, прорастает среднюю носовую раковину, частично достигает передней стенки клиновидной пазухи. В ходе операции резецирована проросшая опухолью средняя носовая раковина, посредством шейвера и коагуляции удалены массы опухоли из полости носа и клеток решетчатого лабиринта, монополярным коаутером коагулирован матрикс образования вдоль решетчатого лабиринта (рис. 5). Установлено, что опухоль блокировала отток из задних отделов решетчатого лабиринта, клетки которого санированы. Выполнена коагуляция слизистой оболочки над клиновидной пазухой, вскрыта полость пазухи, аспирировано застойное содержимое (рис. 6).

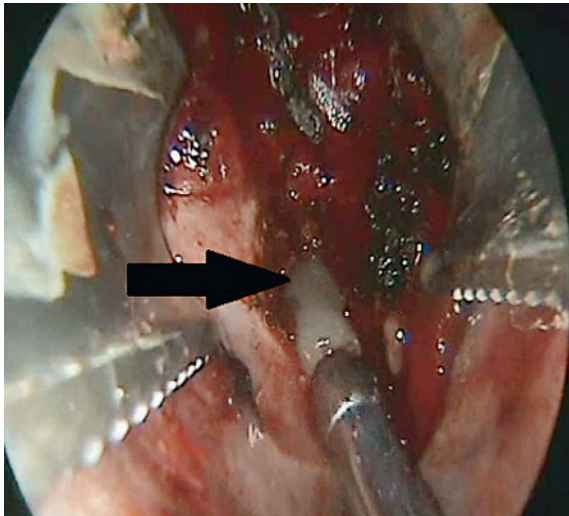


Рис. 6. Аспирация содержимого клиновидной пазухи (указано стрелкой)

Fig. 6. Aspiration of sphenoid sinus content (indicated by the arrow)

При гистологическом исследовании диагностирована низкодифференцированная карцинома (рис. 7, 8) с чертами нейроэндокринной дифференцировки с высокой пролиферативной активностью (по Ki-67 около 50% клеток опухоли) (рис. 9). В связи с изменением гистологического диагноза проведена контрольная МСКТ околоносовых пазух носа и орбит в условиях внутривенного болюсного контрастного усиления, по результатам которого выявлено увеличение зон костной деструкции лобного отростка лобной кости, левой слезной кости, клеток решетчатого лабиринта слева, медиальной стенки левой орбиты, задней стенки левой лобной пазухи, сохранение мягкотканного компонента в области передней черепной ямки, передних отделов верхнего носового хода и решетчатого лабиринта слева, с тотальным заполнением левой лобной пазухи, частичным пролабированием в клетчатку левой орбиты (рис. 10). При дообследовании (ультразвуковое исследование шеи и брюшной полости, компьютерная томография брюшной полости) значимых изменений не выявлено.

В течение месяца больная получала курс дистанционной лучевой терапии с суммарной дозой 60 Гр, в течение последующих 6 месяцев – 4 курса химиотерапевтического лечения цисплатином, на фоне чего отмечен регресс образования.

В отдаленном периоде через 3 месяца после окончания лечения выявлены синехии полости носа справа, что потребовало лазерного рассечения в условиях местной анестезии (рис. 11). К настоящему моменту срок наблюдения за больной составил 2 года с момента установления диагноза. На контрольных МСКТ (рис. 12) и МРТ (рис. 13) околоносовых пазух и орбит, а также при эндоскопии полости носа (рис. 14) признаков рецидива образования не выявлено.

Проведен ретроспективный анализ компьютерных томограмм, выполненных трижды в течение года до установления онкологического заболевания (за 12, 8 и 5 месяцев). На фоне признаков двустороннего верхнечелюстного синусита за 8 месяцев до выявления опухолевого процесса впервые отмечено затенение верхнего носового хода слева с признаками деструкции ситовидной пластины (рис. 15), за 5 месяцев – расширение зоны деструкции и области затенения верхних отделов полости

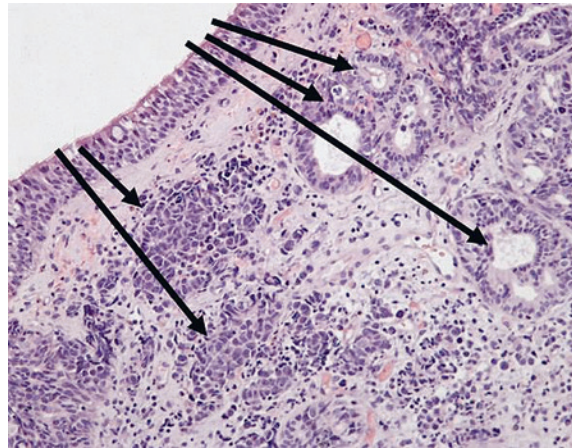


Рис. 7. Опухолевая ткань альвеолярного строения (стрелки сверху) и солидные структуры (стрелки снизу) опухолевой ткани (увеличение  $\times 10$ )

Fig. 7. Tumor tissue of the alveolar structure (arrows above) and solid structures (arrows below) of tumor tissue (magnification  $\times 10$ )

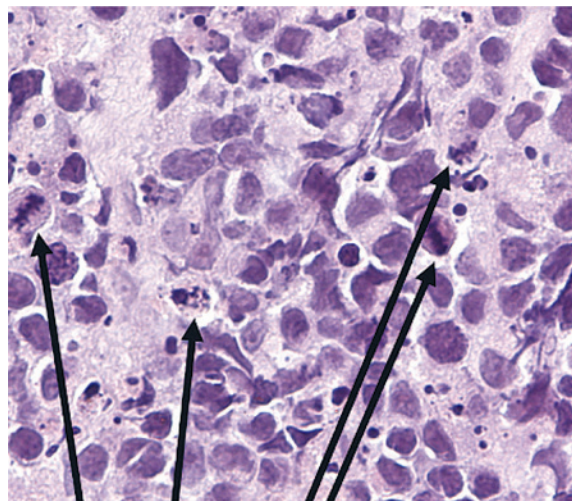


Рис. 8. Клетки опухоли в процессе митотического деления (указаны стрелками) (увеличение  $\times 40$ )

Fig. 8. Mitotic tumor cells (indicated by arrows) (magnified  $\times 40$ )

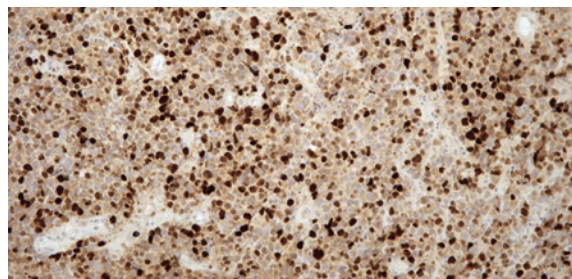


Рис. 9. Иммуногистохимическое исследование: определение маркера пролиферативной активности опухолевой ткани Ki-67 > 50% (увеличение  $\times 10$ )

Fig. 9. Immunohistochemistry: Ki-67 > 50% (increase  $\times 10$ )



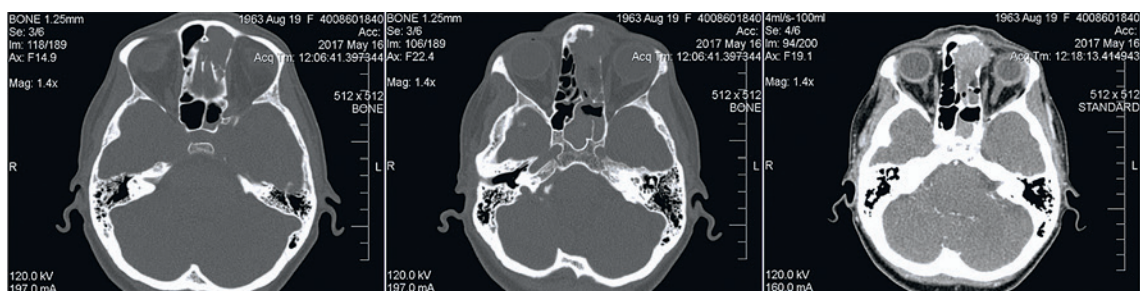


Рис. 10. МСКТ головы с контрастированием через 2 недели после удаления новообразования полости носа: увеличение зон костной деструкции, сохранение мягкотканого компонента в области передних отделов верхнего носового хода и решетчатого лабиринта слева с частичным пролабированием в клетчатку левой орбиты

*Fig. 10. MSCT of the head with contrast, 2 weeks after nasal cavity tumor removal: bone destruction zones increased, soft tissue component remains in anterior upper nasal passage and ethmoid labyrinth on the left with partial prolapse into the left orbit*

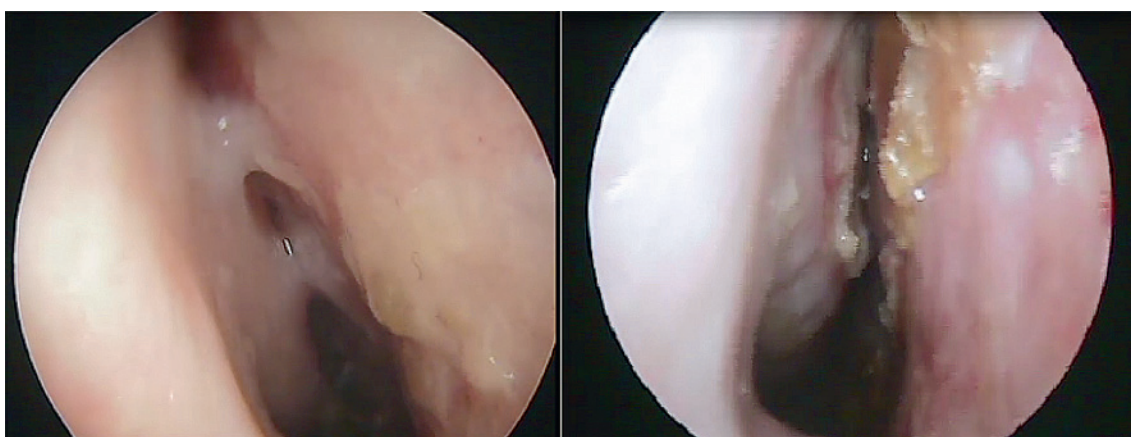


Рис. 11. Эндоскопия полости носа: синехии полости носа справа до и после лазерного рассечения

*Fig. 11. Endoscopy of nasal cavity: synechia of nasal cavity on the right before and after laser dissection*

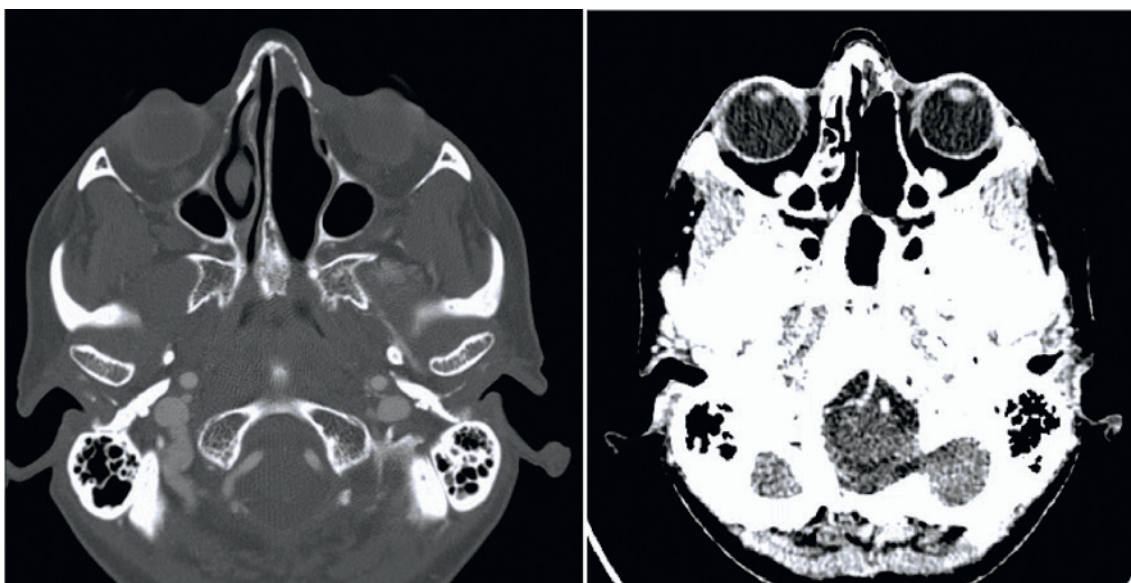


Рис. 12. МСКТ головы в отдаленном периоде (через 2 года): без признаков рецидива

*Fig. 12. MSCT of head after 2 years: no relapse detected*

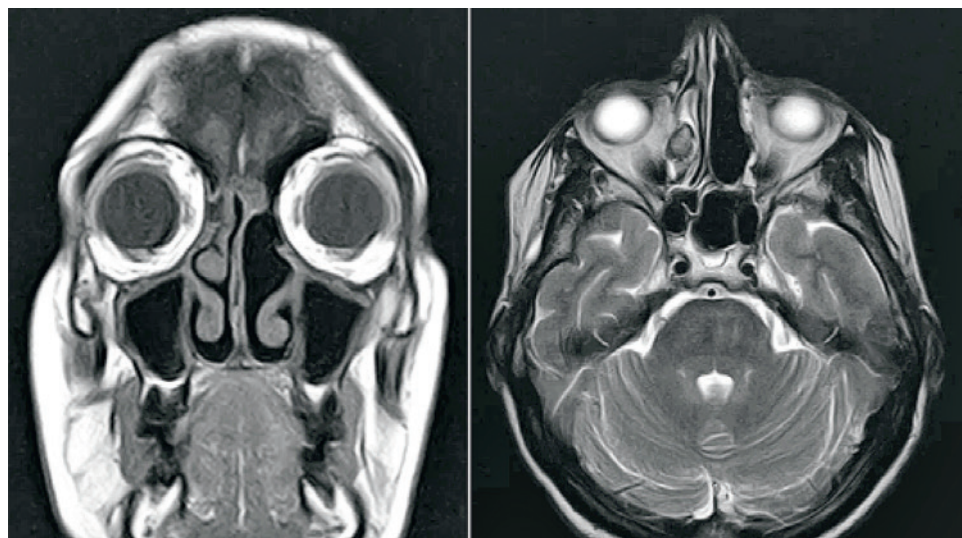


Рис. 13. МРТ головы в отдаленном периоде (через 2 года): без признаков рецидива

*Fig. 13. MRI of head after 2 years: no relapse*

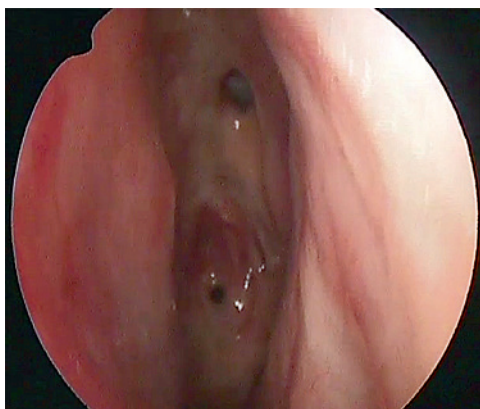


Рис. 14. Эндоскопия полости носа в отдаленном периоде (через 2 года): соустье с лобной пазухой (сверху) и клиновидной пазухой (снизу), без признаков рецидива

*Fig. 14. Endoscopy of nasal cavity after 2 years: anastomosis with frontal sinus (above) and sphenoid sinus (below), with no relapse found*

носа слева (рис. 16). Описания результатов рентгенологических исследований врачами-рентгенологами не проводилось.

### Обсуждение

Как минимум 90% от всех злокачественных опухолей переднего отдела основания черепа составляют карциномы полости носа и околоносовых пазух. Единственным проявлением опухолевого процесса в верхних отделах полости носа может служить снижение обоняния, а при одностороннем процессе течение заболевания на ранних этапах развития может не иметь клинической симптоматики. В нашем клиническом случае признаки развития опухолевого процесса в виде затенения верхнего носового хода с деструкцией ситовидной пластинки рентгенологически наблюдались за 5 и 8 месяцев до установления диагноза. Оценка результатов томограмм проводилась врачами-оториноларингологами, которые не выявили признаков костной деструкции. Отсутствие описания томограмм врачом-рентгенологом привело к неправильной интерпретации выявленных изменений в пользу хронического воспалительного

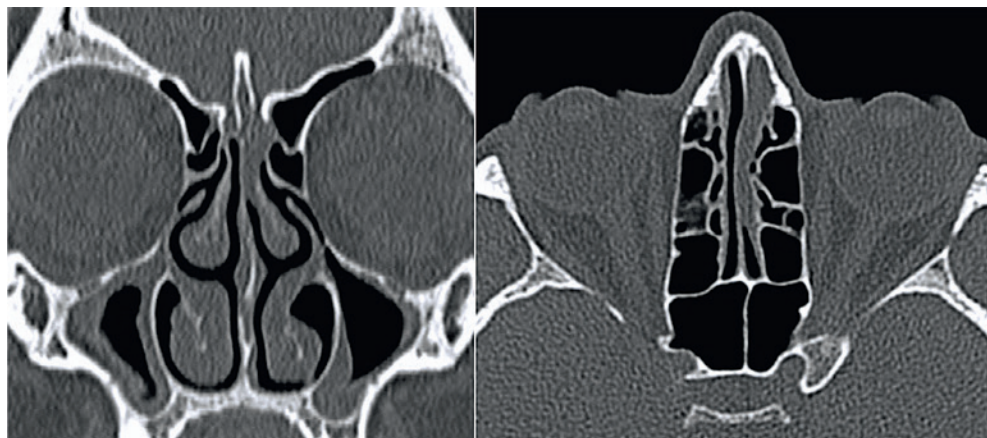


Рис. 15. КЛКТ околоносовых пазух за 8 месяцев до выявления опухолевого процесса

*Fig. 15. CBCT of paranasal sinuses 8 months before tumor detection*

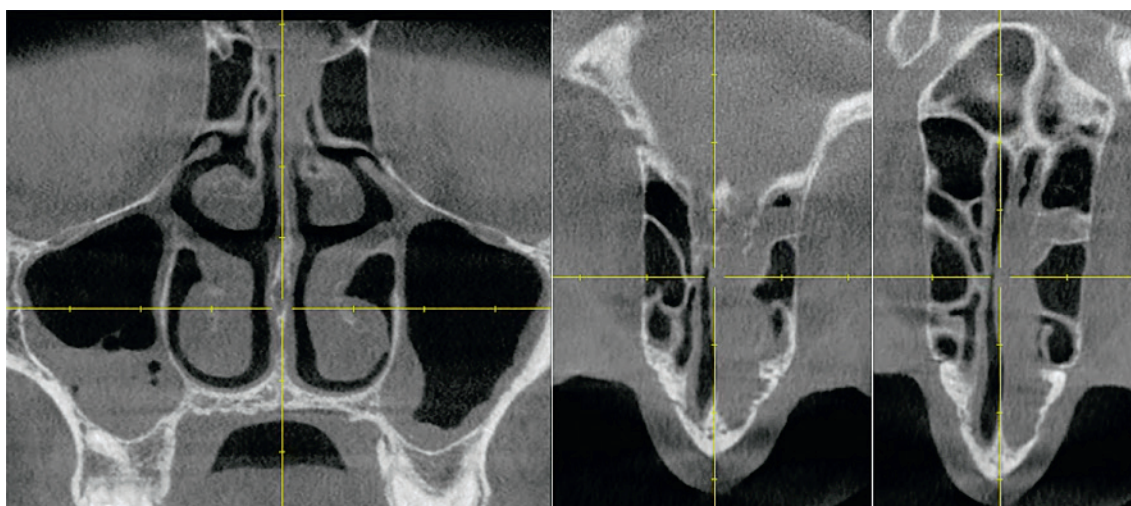


Рис. 16. КЛКТ околоносовых пазух за 5 месяцев до выявления опухолевого процесса

Fig. 16. CBCT of paranasal sinuses 5 months before tumor detection

процесса в околоносовых пазухах, что послужило причиной поздней диагностики опухолевого процесса.

Согласно гистологическому исследованию биопсийного материала диагностирована ольфакторная нейробластома. Однако по результатам исследования материала после удаления новообразования полости носа, патологический процесс верифицирован как плоскоклеточная карцинома, требующая другой лечебной тактики.

Ошибочная верификация опухолевого процесса как ольфакторной нейробластомы в нашем случае привела к тому, что хирургическое лечение оказалось неэффективным и стимулировало процессы костной деструкции, по данным контрольной МСКТ околоносовых пазух и орбит.

Удаленный массив опухоли гистологически соответствовал низкодифференцированной синоназальной карциноме (НСК), которая является редкой агрессивной злокачественной опухолью, поражающей полость носа и околоносовые пазухи. H.F. Frierson и соавт. впервые описали эту опухоль в 1986 г., предполагая ее происхождение из эпителия Шнайдера. Считается, что синоназальная карцинома является эпителиальным новообразованием с неопределенным гистогенезом с или без нейроэндокринной дифференциации, а также без признаков плоскоклеточной или железистой дифференцировки [11]. Синоназальные опухоли с нейроэндокринной дифференцировкой являются гетерогенными образованиями нейроэктодермального и эпителиального происхождения, включают в себя ольфакторные нейробластомы и нейроэндокринные карциномы. [12]. Ранее НСК относилась к группе ольфакторных нейробластом, ряд авторов относили ее к неклассифицированным опухолям ввиду отсутствия соответствия необходимым критериям [13]. Были выявлены некоторые доказательства нейроэндокринной дифференциации в НСК, однако к группе нейроэндокринных опухолей она так и не относится [14]. Микроскопически НСК состоит из гнездовидных, дольчатых, трабекулярных и листоподобных клеток среднего размера, не имеющих дифференцировки. Эти клетки без признаков железистой или плоскоклеточной дифференцировки обладают гиперхромными ядрами круглой или овальной формы, слабо развитой эозинофильной цитоплазмой, имеют много фигур

митоза, зоны некроза, обладают четко очерченными границами, характеризуются экспрессией цитокератинов, эпителиального мембранного антигена, иногда нейрон-специфической энolahзы. Сохранившийся поверхностный эпителий может иметь черты выраженной дисплазии или карциномы *in situ* [11].

Иммуногистохимические маркеры имеют решающее значение в диагностике НСК. У большинства пациентов с НСК определяется положительная реакция на эпителиальные маркеры, такие как панцитокератины (АЕ1/АЕ3) [15], низкомолекулярные цитокератины и простые кератины (СК 7, 8 и 19) [16]. Как правило, на цитокератины 5, 6 и 14 у данных пациентов реакция отрицательная, что очень важно при дифференциации НСК от плоскоклеточного рака, который экспрессируют цитокератины 5/6 и 13 [17]. Кроме того, обычно НСК положительна на предмет носительства Эпштейна–Барр вирусной инфекции [18].

Выявлена зависимость заболевания НСК от пола: соотношение мужчин и женщин по распределению патологии составило 2–3:1. Возрастная зависимость варьируется от 3-й до 9-й декады жизни. В свою очередь медиана заболеваемости составляет 50–60 лет [16]. НСК, как правило, выявляется на этапе экзофитного роста с вовлечением прилежащих структур основания черепа. P.Y. Musy и соавт. в своем исследовании определили, что у 50% пациентов с верифицированным диагнозом отмечалась инвазия в твердую мозговую оболочку, а у 30% опухоль распространялась в орбиту [19]. Клинические проявления заболевания варьируются от неспецифических симптомов, таких как заложенность носа, носовое кровотечение, лицевая и головная боль, до более выраженных (проптоз, диплопия и нарушение остроты зрения, паралич черепно-мозговых нервов). Время от начала заболевания до значимых клинических проявлений составляет в среднем от недели до нескольких месяцев [20]. В нашем клиническом случае НСК развивалась в полости носа в течение как минимум 8 месяцев до момента установления опухолевого процесса, а нерадикальное ее удаление на основании неправильной гистологической верификации биопсийного материала способствовало стремительному прогрессированию процесса с расширением зон костной деструкции. При этом главным методом лечения всех синоназальных карцином, в т.ч. низкодифференцированных, является полное и ради-

кальное хирургическое иссечение в пределах здоровых тканей (R0), что коррелирует с высокой пятилетней выживаемостью по сравнению с резекциями R1/2 [21]. В нашем клиническом случае только курс лучевой терапии с последующими курсами химиотерапии цисплатином позволили достичь полного регресса опухолевого процесса. Согласно рекомендациям Национальной всеобщей онкологической сети (National Comprehensive Cancer Network), адьювантная лучевая терапия всегда должна следовать за хирургическим вмешательством по поводу НСК, даже если выполнена резекция R0 [22].

Одномоментная химиолучевая терапия оказалась успешной только в нескольких клинических случаях, что объясняется тенденцией к быстрому метастазированию опухолевого процесса [23]. Наиболее оптимальными сроками для проведения тимодальной терапии (хирургическое лечение, лучевая и химиотерапия) считаются 30–60 дней после оперативного вмешательства [24].

Среди химиотерапевтических препаратов, использованных одновременно с лучевой терапией, наибольшее распространение получил только цисплатин [24].

Перспективным методом в лечении пациентов с НСК считается применение углерод-ионной радиотерапии (CIRT), которая имеет превосходное распределение дозы, более высокую линейную энергию передачи и более высокую относительную биологическую эффективность по сравнению с терапией обычным фотонным излучением. CIRT признается перспективным методом лечения НСК, однако его роль в качестве адьювантной лучевой терапии до сих пор неизвестна, а эффективность была продемонстрирована только при нерезецированных опухолях [25].

По последним данным, пятилетняя выживаемость пациентов с НСК составляет 62,5% среди 16 больных, из которых 40% (6 из 16) лечились без хирургического вмешательства [26, 27]. Сроки наблюдения за нашей пациенткой составили на данный момент 2 года с момента диагностики опухолевого процесса. И несмотря на позднюю верификацию опухолевого процесса, ошибочную гистологическую интерпретацию биопсийного материала, повлекшую за собой менее радикальный объем хирургического вмешательства и, вследствие этого прогрессирование опухолевого процесса и костной деструкции в послеоперационном периоде, на фоне курса лучевой и химиотерапии удалось достичь полного регресса опухолевого процесса.

## Заключение

Интерес представленного клинического случая заключается в успешном лечении распространенной формы НСК, сопровождающейся множественными очагами костной деструкции при поздней диагностике опухолевого процесса и нерадикальном объеме оперативного вмешательства. Несвоевременная диагностика опухолевого процесса в результате проведения рентгенологического обследования без заключения рентгенологов, ставит под сомнение диагностическую ценность подобных исследований, поскольку не исключает ошибок в интерпретации полученных результатов непрофильными специалистами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Пачес А.И. Опухоли головы и шеи. Клиническое руководство. М., 2013. 170 с. (In Russ.). [Paches A. Tumors of the head and neck. Clinical guide. M., 2013. 170 p. (In Russ.).]

2. Franssen E.H., de Bree F.M., Verhaagen J. Olfactory ensheathing glia: their contribution to primary olfactory nervous system regeneration and their regenerative potential following transplantation into the injured spinal cord. *Brain Res. Rev.* 2007;56:236–58.
3. Bell D., et al. Prognostic utility of Hyams histological grading and Kadish-Morita staging systems for esthesioneuroblastoma outcomes. *Head and neck pathology.* 2015;9(1):51–9.
4. Мустафаев Д.М. и др. Эстезионеуробластома полости носа (ольфакторная нейробластома). *Российская оториноларингология.* 2009;5:85–91.
5. Abdelmeguid A.S., et al. Long-Term Outcomes of Management of Olfactory Neuroblastoma: MD Anderson Experience. *J. Neurol. Surg. Part B: Skull Base.* 2018;79(01):184.
6. Kadish S., Goodman M., Wang C.C. Olfactory neuroblastoma – A clinical analysis of 17 cases. *Cancer.* 1976;37(3):1571–6.
7. Morita A., Ebersold M.J., Olsen K.D., Foote R.L., Lewis J.E., Quast L.M. Esthesioneuroblastoma: prognosis and management. *Neurosurg.* 1993;32:706–14.
8. Bachar G., Goldstein D.P., Shah M., et al. Esthesioneuroblastoma: the Princess Margaret Hospital experience. *Head Neck.* 2008;30:1607–14.
9. Dulguerov P., Allal A.S., Calcaterra T.C. Esthesioneuroblastoma: a meta-analysis and review. *Lancet. Oncol.* 2001;2(11):683–90.
10. Hyams V.J. Olfactory neuroblastoma (case 6). *Special tumors of the head and neck. Chicago: Am. Soc. Clin. Pathol.* 1983;29.
11. Frierson H.F., Mills S.E., Fechner R.E., Taxy J.B., Levine P.A. Sinonasal undifferentiated carcinoma: an aggressive neoplasm derived from Schneiderian epithelium and distinct from olfactory neuroblastoma. *Am. J. Surg. Pathol.* 1986;10(11):771–2.
12. Thompson L.D.R., Bell D., Bishop J.A. Neuroendocrine carcinomas. In: El-Naggar A.K., Chan J.K.C., Grandis J.R., Takata T., Slootweg P., ed. *Pathology and genetics of head and neck tumours.* Lyon: IARC Press. 2017. P. 21–3.
13. López-Hernández A., et al. Genetic profiling of poorly differentiated sinonasal tumours. *Sci. Report.* 2018;8(1):3998.
14. Cerilli L.A., et al. Sinonasal undifferentiated carcinoma: immunohistochemical profile and lack of EBV association. *Am. J. Surg. Pathol.* 2001;25(2):156–63.
15. Soldatova L., et al. Sinonasal carcinomas with neuroendocrine features: histopathological differentiation and treatment outcomes. *J. Neurol. Surg. Part B: Skull Base.* 2016;77(06):456–65.
16. Ejaz A., Wenig B.M. Sinonasal undifferentiated carcinoma: clinical and pathologic features and a discussion on classification, cellular differentiation, and differential diagnosis. *Adv. Anat. Pathol.* 2005;12(3):134–43.
17. Franchi A., et al. Sinonasal carcinomas: recent advances in molecular and phenotypic characterization and their clinical implications. *Critical Rev. Oncol. Hematol.* 2011;79(3):265–77.
18. Enepekides D.J. Sinonasal undifferentiated carcinoma: an update. *Curr. Opin. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2005;13(4):222–5.
19. Musy P.Y., Reibel J.F., Levine P.A. Sinonasal undifferentiated carcinoma: the search for a better outcome. *Laryngoscope.* 2002;112(8):1450–5.
20. Tanzler E.D., Morris C.G., Orlando C.A., Werning J.W., Mendenhall W.M. Management of sinonasal undifferentiated carcinoma. *Head Neck.* 2008;30(5):595–9.
21. Perri F., et al. Locally advanced paranasal sinus carcinoma: A study of 30 patients. *Oncology letters.* 2017;13(3):1338–42.
22. Lin E.M., et al. Sinonasal undifferentiated carcinoma: a 13-year experience at a single institution. *Skull Base.* 2010;20(02):61–7.
23. Shen W., Sakamoto N., Yang L. Prognostic models and nomograms for predicting survival of patients with maxillary sinus carcinomas. *Int. Forum Allergy Rhinol.* 2017;7(7):741–74.
24. Perri F., et al. Clinical management of localized undifferentiated sinonasal carcinoma: our experience and review of the literature. *Anti-cancer drugs.* 2019;30(3):308–12.

25. Mohamad O., et al. Carbon ion radiotherapy: a review of clinical experiences and preclinical research, with an emphasis on DNA damage/repair. *Cancers*. 2017;9(6):66.
26. Rosenthal D.I., et al. Sinonasal malignancies with neuroendocrine differentiation: patterns of failure according to histologic phenotype. *Cancer: Interdisciplinary Int. J. Am. Cancer Soc.* 2004;101(11):2567–73.
27. Карпищенко С.А. и др. Синоназальная инвертированная папиллома: литературный обзор. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir.* 2017;23(3):4–16 (In Russ.). [Karpischenko S.A., et al. Synonasal inverted papilloma: a literature review. *Folia Otorhinolaryngol. Pathol. Respir.* 2017; 23 (3): 4–16 (In Russ.)].

### Информация об авторах:

С.А. Карпищенко — кафедра оториноларингологии с клиникой ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия; e-mail: karpischenkos@mail.ru

В.Ю. Черebilло — кафедра нейрохирургии ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Н.А. Шумилова — кафедра оториноларингологии с клиникой ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Н.С. Пузаков — кафедра нейрохирургии ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

О.А. Станчева — кафедра оториноларингологии с клиникой ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

Д.М. Данилова — патологоанатомическое отделение ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия, Россия

### About the authors:

S.A. Karpischenko — Department of Otorhinolaryngology with Clinic, SBEI “First St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia; e-mail: karpischenkos@mail.ru

V.Yu. Cherebillo — Department of Neurosurgery SBEI “First St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

N.A. Shumilova — Department of Otorhinolaryngology with a clinic SBEI “First St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

N.S. Puzakov — Department of Neurosurgery SBEI “First St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

O.A. Stancheva — Department of Otorhinolaryngology with a clinic SBEI “First St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

D.M. Danilova — pathological anatomy department, SBEI “First St. Petersburg State Medical University named after Acad. I.P. Pavlov, St. Petersburg, Russia

## В ПОМОЩЬ РЕЦЕНЗЕНТУ

При рецензировании статьи просим Вас руководствоваться следующими критериями:

1. Соответствие содержания статьи профилю журнала.
2. Актуальность избранной темы.
3. Научно-практическая новизна и методический уровень.
4. Четкость изложения материала и адекватность выводов.
5. Качество и количество использованной литературы.
6. Качество и адекватность рисунков и таблиц, отсутствие дублирования их в тексте.
7. При необходимости сокращения статьи до принятого объема желательно указать, за счет чего следует сократить статью.
8. Выявленные недочеты и замечания следует изложить четко по пунктам.
9. В конце рецензии следует дать вывод о целесообразности публикации статьи, необходимости ее доработки либо аргументировано изложить мотивы отклонения статьи в представленном виде.
10. Максимальный срок рецензирования – 14 дней.

Рецензии следует направлять в редакцию по адресу:

**headneck@inbox.ru**

Благодарим за сотрудничество!

## Применение робот-ассистированных систем для операций в области головы и шеи

М.М. Уханов<sup>1</sup>, А.В. Иващенко<sup>2</sup>, И.М. Федяев<sup>3</sup>, А.Е. Яблоков<sup>3</sup>,  
И.Н. Колганов<sup>3</sup>, В.П. Тлустенко<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Клиника «ДДЦ», Москва, Россия

<sup>2</sup>ООО «Инновационный стоматологический центр», Самара, Россия

<sup>3</sup>Кафедра челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава России, Самара, Россия

Контакты: Уханов Михаил Михайлович – e-mail: uhanov1@yandex.ru

## Application of robot-associated systems for head and neck surgery

M.M. Ukhanov<sup>1</sup>, A.V. Ivaschenko<sup>2</sup>, I.M. Fedyaev<sup>3</sup>, A.E. Yablokov<sup>3</sup>,  
I.N. Kolganov<sup>3</sup>, V.P. Tlustenko<sup>3</sup>

<sup>1</sup>«DDC» Clinic, Moscow, Russia

<sup>2</sup>«Innovative Dentistry Center» LLC, Samara, Russia

<sup>3</sup>Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Dentistry, Samara State Medical University, Samara, Russia

Contacts: Mikhail Ukhanov – e-mail: uhanov1@yandex.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.2.52–63

### Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Уханов М.М., Иващенко А.В., Федяев И.М., Яблоков А.Е., Колганов И.Н., Тлустенко В.П. Применение робот-ассистированных систем для операций в области головы и шеи. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):52–63

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

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

*Source of financing: not specified.*

**For citation:** Ukhanov M.M., Ivaschenko A.V., Fedyaev I.M., Yablokov A.E., Kolganov I.N., Tlustenko V.P. Application of robot-associated systems for head and neck surgery. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):52–63 (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

В настоящее время в медицине используются робот-ассистированные системы, не оснащенные искусственным интеллектом, при этом они находятся или под непосредственным управлением человека или выполняют задание, созданное и спланированное врачом. В челюстно-лицевой хирургии и хирургической стоматологии робот-ассистированные системы применяются при операциях в области головы и шеи, а также при установке дентальных имплантатов.

К.Т. Kavanagh в 1994 г. выполнил преclinical исследование по применению робот-ассистированной хирургии в отоларингологии [1]. Было выполнено 5 антростомий на височных костях черепа человека с использованием робота и передачи изображения оперативного поля, измерена точность выполнения отверстий, представлены возможности применения роботизированной хирургии в будущем.

T.C. Lueth и соавт. в 1998 предложили первый действующий робот под названием OTTO для операций в челюстно-лицевой области [2]. Однако он представлял собой не отдельное устройство, а комплекс оснащения операционной, специально разработанные манипуляторы с инструментами и программное

обеспечение. Для эксперимента была использована операционная в клинике Charite при университете Humboldt-University в Берлине. Операционная была оснащена мобильным компьютерным томографом (Philips/Analogic TomoScan M), мощным компьютером с программами для просмотра томограмм и планирования операций (AMIRA-ANAPLAST), системой оптической локализации (ImageGuided PixSys 3000), двумя роботами: PUMA 500 (для размещения датчиков и контроля) и MSS SurgiScore (для выполнения операций), оснащенных специальными манипуляторами для фиксации датчиков, жесткого катетера и стоматологического наконечника с электромотором. Несколько экспериментальных операций было выполнено на фантомах и головах свиней.

Подобное исследование на фантомах, но с другим роботом и другим программным обеспечением было выполнено также в 1998 г. С.Р. Burghart и соавт. [3–5].

Внедрение в клиническую практику робот-ассистированных операций для удаления новообразований в области головы и шеи, для установки дентальных имплантатов и удаления зубов состоялось уже в XXI веке. В обзоре J. De Ceulaer и соавт. (2012) отмечено увеличение числа публикаций о применении робот-ассистированных операций в области головы и шеи с 2009 г. [6].

Однако в России до сих пор такие операции не получили широкого распространения.

Заболееваемость злокачественными новообразованиями в области головы и шеи в России остается высокой и составляет в среднем 33 тыс. больных с первично установленным диагнозом ежегодно – это 20% от общего количества, и занимает 6-е место в общей структуре онкологических заболеваний с приростом в 23,6% за 10 лет [7]. В структуре смертности от рака злокачественные опухоли головы и шеи занимают 8-е место [8].

В настоящее время в России, США и Европе наблюдается значительный рост числа случаев заболевания орофарингеальной плоскоклеточной карциномой, что связывают с эпидемией вируса папилломы [9]. В течение 10 лет (с 2003 по 2013 г.) в России отмечено увеличение числа заболевших раком гортани с 6,5 до 8 тыс. человек. Из-за изменения основных канцерогенных факторов: вместо табакокурения и алкоголя – вирусы папилломы и Эпштейна–Барр, и особенностей передачи вируса: основной путь – орогенитальный, изменилась структура заболеваемости. В основном заболевают мужчины европеоиды в возрасте от 40 до 59 лет, а вместо поражения передних отделов ротовой полости (губы и дно полости рта) чаще возникает рак ротоглотки [8, 9]. V. Mehta и соавт. сравнивали заболеваемость орофарингеальной плоскоклеточной карциномой в различных возрастных группах в период с 1973 по 2006 г. [10]. Было установлено, что доля больных 40–59 лет увеличилась с 35 до 45%, а доля больных 60–79 лет уменьшилась с 52 до 40%. Прогнозируется, что заболеваемость раком ротоглотки, связанной с вирусом папилломавируса, к 2020 г. превысит заболеваемость раком шейки матки, а к 2030 г., как предполагается, половина случаев рака головы и шеи будет связана с вирусом папилломавируса [11].

**Цель статьи** – провести анализ возможностей применения робот-ассистированных систем при операциях в области головы и шеи.

## Применение роботов для операций в области головы и шеи (TORS)

TORS (TransOral Robotic Surgery) – это методика минимально-инвазивной робот-ассистированной операции, которая позволяет удалять доброкачественные и злокачественные опухоли из полости рта и горла.

История TORS начинается с 2003 г., когда В.М. Haus и соавт. выполнили серию операций на шее четырех животных с применением робота Da Vinci [12]. Было тщательно задокументировано операционное время, потраченное на выполнение различных процедур, клиническое состояние животных, величина кровопотери, оценены риски осложнений (воздушной эмболии и случайной травмы кровеносных сосудов).

В 2005 г. I.K. McLeod и P.C. Melder впервые выполнили операцию в области головы и шеи (удаление валлекулярной кисты) при помощи робота с доступом через рот без выполнения наружных разрезов [13].

Разработчиками методики TORS признаны американские хирурги В.В. O'Malley и G.S. Weinstein из университета Пенсильвании (США). В 2006 г. они опубликовали в журнале *Laryngoscope* свое исследование, в котором описали, как вначале отработали методику TORS в 10 операциях на трупах, а затем выполнили операцию удаления опухоли основания языка с помощью робота через ротовую полость у трех пациентов [14]. В 2011 г. В.В. O'Malley и G.S. Weinstein выпустили книгу «Transoral Robotic Surgery (TORS)» с подробным описанием

методики операции [15]. На базе кафедры отоларингологии университета Пенсильвании с 2006 г. действует учебный центр по обучению хирургов операции TORS (<https://oto.med.upenn.edu/education/62-2/>). Программа обучения TORS включает в себя операции на трупах, виртуальное обучение и наблюдение за реальными операциями.

## Устройство операционной для выполнения TORS

Операция TORS была разработана и в настоящее время наиболее часто выполняется с использованием робота da Vinci (Intuitive Surgical Inc). Операционная с роботом da Vinci состоит из трех основных частей: хирургическая часть, стойка визуализации и хирургическая консоль [16, 17].

Хирургическая часть, или собственно оперирующий робот, состоит из четырех «рук-манипуляторов»: одна «рука» удерживает стереоскопическую камеру (0–30 градусов, 12 мм, с двумя оптическими каналами – каждый 5 мм), другие три манипулятора удерживают инструменты EndoWrist (Intuitive Surgical Inc.) размером 5 мм (педиатрический размер) или 8 мм (стандартный размер), которые легко заменяются хирургическим персоналом по требованию.

Стойка визуализации оснащается двумя источниками света, инфуфлятором, компьютером с программным обеспечением, которое позволяет просматривать трехмерное изображение (КТ и т.д.). Обычно на стойке установлен второй монитор компьютера для ассистента хирурга.

Хирургическая консоль воспроизводит два изображения, по одному на каждый глаз. Это создает трехмерное изображение, которое значительно улучшает восприятие глубины в пределах хирургического поля. Кроме того, консоль является интерфейсом для хирурга по управлению хирургическими инструментами и «руками-манипуляторами». Консоль оснащена педалями для контроля камеры и захвата инструмента манипулятором, настройки фокуса и электрокоагуляции. Возможна персональная настройка управления. Инструменты EndoWrist контролируются хирургом на главной консоли и обеспечивают множество степеней свободы, включая бросок, угловой поворот вокруг вертикальной оси и вращение вокруг продольной оси, плюс две дополнительных степени свободы в запястье и две других для приведения инструмента в действие – всего 7 степеней свободы (у эндоскопических инструментов только 4 степени свободы) [18].

Консоль с хирургом должна располагаться в конце операционной, чтобы минимизировать препятствия и максимизировать коммуникацию между хирургом и его ассистентом во время операции TORS, позволяя освободить пространство для маневра тележки с хирургическим роботом, которая располагается с правой стороны от пациента, напротив хирурга. Медсестра и стойки с инструментами располагаются на другой стороне от пациента, также напротив хирурга. Аппарат анестезии и анестезиолог находятся в области ног пациента.

Введение в анестезию обычно проводится без перемещения пациента; эта методика подробно описана J.J. Chi и соавт. (2010) [19]. Такая методика немного усложняет введение, но значительно упрощает настройку процедуры, экономя 15–20 минут на клинический случай. Выполнение индукции через анестезиологический аппарат не требует отключения/повторного подключения четырех проводов, контролирующих устройств или контура анестезии, что позволяет избежать

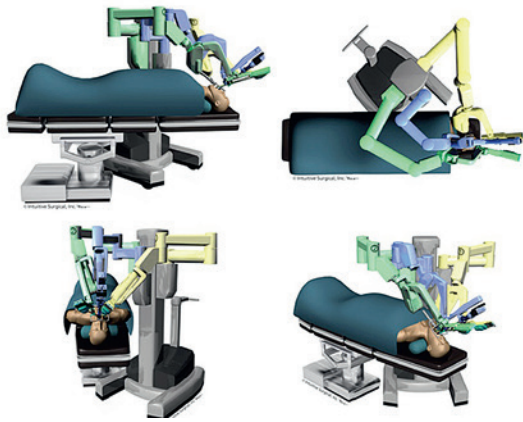


Рис. 1. Операционный стол с пациентом и расположение роботизированных манипуляторов [16]

*Fig. 1. The operation table with the patient and the location of the robotic manipulators [16]*



Рис. 2. Dingman mouth retractor (Mueller, San Diego, California)

*Fig. 2. Dingman mouth retractor (Mueller, San Diego, California)*

запутывания проводов с оборудованием робота. Кроме того, в лежачем положении пациента дыхательный путь обеспечивается благодаря стандартной эндотрахеальной интубации и трубка фиксируется надлежащим образом. Для защиты пациента используются защитные очки и мягкие назубные каппы.

После введения в анестезию стойка с роботом устанавливается справа от пациента, а столик с эндоскопами и столик медсестры располагаются слева. Затем хирург устанавливает ретрактор в полости рта пациента, чтобы достичь хирургического раскрытия, и три стерильно задрапированных, роботизированных «руки» располагаются в хирургической позиции (рис. 1).

### Роторасширители для операции TORS

Dingman mouth retractor (Mueller, San Diego, California) – имеет регулируемые лезвия для отвода щеки, создает удовлетворительное раскрытие, не препятствует движению инструмента,



Рис. 3. Роторасширитель Crow-Davis (Storz, Tuttlingen, Germany)

*Fig. 3. Crow-Davis mouth gag (Storz, Tuttlingen, Germany)*



Рис. 4. Роторасширитель retractor FK-WO (Olympus)

*Fig. 4. Mouth gag retractor FK-WO (Olympus)*

предоставляет возможность выполнять эндоларингеальные ушивания поражений полости рта и ротоглотки (рис. 2) [20].

Согласно руководству G.S. Weinstein и B.W. O'Malley от 2008 г., при выполнении операции TORS с использованием робота da Vinci для обнажения гортани и гортаноглотки лучше использовать роторасширитель FK retractor (Feyh-Kastenbauer system) (Gyrus ACMI, Southborough, Massachusetts), а для операций в области миндалин и основания языка – роторасширитель Crow-Davis (Storz, Tuttlingen, Germany) (рис. 3) [16].

G.S. Weinstein и B.W. O'Malley внесли изменения в оригинальную ретракторную систему FK, чтобы оптимизировать ретрактор для использования совместно с роботом da Vinci. Новая модель ретрактора теперь называется FK-WO (Feyh-Kastenbauer Weinstein-O'Malley) (Olympus) (рис. 4). Модификации заключались в расширении апертуры рамки, чтобы обеспечить больше места для инструментов и камеры, а также новые лезвия для экспонирования надглотки.



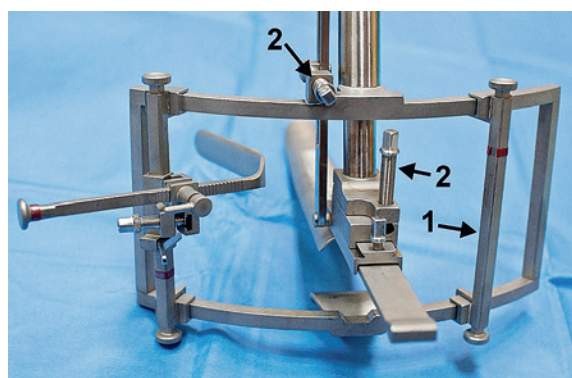


Рис. 5. Роторасширитель retractor LARS (Fentex, Tuttlingen, Germany)  
Fig. 5. Crow-Davis mouth gag (Storz, Tuttlingen, Germany)



Рис. 7. Робот-ассистированная система Flex Robotic System от компании Medrobotics (США)  
Fig. 7. Robot-assisted system Flex Robotic System from Medrobotics (USA)



Рис. 8. Прототип робот-ассистированной системы da Vinci SP  
Fig. 8. The prototype of the robot-assisted Da Vinci SP system

М. Remacle и соавт. (2011) предложили свою конструкцию ретракторной системы для выполнения операции TORS – Laryngeal Advanced Retractor System (LARS) (Fentex, Tuttlingen, Germany) (рис. 5) [20]. По мнению авторов, он обладает следующими преимуществами:

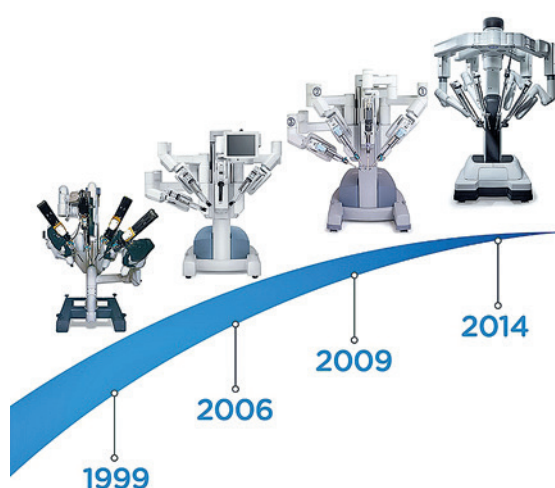


Рис.6. Четыре поколения роботов Da Vinci компании Intuitive Surgical Inc (США)

Fig. 6. Four generations of Da Vinci robots by Intuitive Surgical Inc (USA)

- изогнутый каркас позволяет легче адаптировать ретрактор к форме лица пациента;
- каркас расширен горизонтально, чтобы облегчить движение манипуляторов робота;
- адаптируемые и съемные вертикальные балки для крепления дополнительных инструментов;
- две системы, позволяющие движение лезвий во многих направлениях.

Для выполнения операции TORS с роботом Flex Robotic System предлагается использовать роторасширитель Medrobotics Flex Retractor [21].

## Роботы для операции TORS

Для выполнения операции TORS могут использоваться различные роботы. В 2009 г. после ряда публикаций об успешном лечении онкологических заболеваний по методу TORS, FDA (Food and Drug Administration) выдало разрешение на применение TORS при ранних стадиях заболевания (T1-T2) [22]. В настоящее время фирмой Intuitive Surgical Inc (США) разработано уже несколько поколений роботов (рис. 6), в 2014 г. был выпущен на рынок робот da Vinci Xi (<https://www.intuitive.com/en/products-and-services/da-vinci/systems>). В исследовании М. Alessandrini и соавт. (2018) отмечено, что современная модель робота da Vinci Xi предоставляет клинические преимущества при выполнении операции TORS по удалению карциномы основания языка: более короткое операционное время и меньшая потеря крови во время операции по сравнению с предыдущей моделью робота – da Vinci Si [23].

Компания Medrobotics (США) разработала робот-ассистированную систему для выполнения операции TORS – Flex Robotic System (рис. 7) (<https://medrobotics.com>).

В 2012 г. С.М. Rivera-Serrano и соавт. выполнили успешную визуализацию гортани на трупе человека трансорально с использованием Flex Robotic System [24]. Удобство применения этого гибкого робота для визуализации гортани было подтверждено в последующих исследованиях [25, 26].

В 2014 CE и в 2015 г. FDA одобрили применение Flex Robotic System для операции TORS, в настоящее время проводятся клинические исследования этой системы [21, 27–35].

На сегодняшний день для выполнения операций TORS в США и Европейском Союзе используются две системы роботов: da Vinci и Flex Robotic System [36, 37].

Н. Поол и соавт. (2018) суммировали преимущества и недостатки робот-ассистированных систем da Vinci и Flex Robotic System (см. таблицу) [36].

В 2016 г. F.C. Holsinger опубликовал результаты преclinical исследования на трупах прототипа робота от компании Intuitive Surgical Inc (США) – da Vinci SP (рис. 8) для применения в операции TORS. Эта робот-ассистированная система имеет один гибкий манипулятор с инструментами и камерой, что делает его более эргономичным и упрощает выполнение операции [38].

В 2018 г. R.K. Tsang и соавт. опубликовали первое клиническое исследования применения робота da Vinci SP для выполнения операции TORS [39]. Была выполнена радикальная тонзиллэктомия и иссечение ретрофарингеального лимфатического узла у пациента 63 лет с плоскоклеточной карциномой левой миндалины T1N1M0. Автор отметил эргономичность и удобство этого робота, который однако не обеспечивал обратной тактильной чувствительности, что могло привести к чрезмерному давлению на ткани во время операции.

Компания Endomaster Pte Ltd из Сингапура разрабатывает робот-ассистированную систему EndoMaster. G. Tay и соавт. (2018) выполнили 4 операции TORS (радикальная тонзиллэктомия) на трупах с применением прототипа системы Endomaster [40]. Они отметили хорошую визуализацию операционного поля и компактность робота. Предполагается, что стоимость Endomaster будет значительно ниже существующих аналогов для выполнения операции TORS.

Существует еще несколько перспективных робот-ассистированных систем, которые в будущем, возможно, будут применяться для операции TORS: Auris Robotic Endoscopy System (Auris Health, Inc, США), Versius Robotic Surgery System (CMR Surgical Ltd, Великобритания), Single Port Orifice Robotic Technology (Titan Medical Inc., Канада), Senhance Surgical System (TransEnterix, Inc., США), K-FLEX endoscopic surgical robot (KAIST, Южная Корея) .

## Преимущества TORS

- Клинические преимущества операции TORS для пациентов:
- проведение операции без обезображивающего удаления нижней челюсти [41];
  - проведение операции без трахеостомии [14];
  - более быстрый возврат к нормальной речи и глотанию [42];
  - значительное сокращение времени операции;
  - более короткое время госпитализации [14];
  - сокращение времени восстановления после операции [14];
  - минимизация или устранение необходимости химиолучевой терапии [14, 42];
  - сниженный риск долговременных проблем с глотанием (чаще всего наблюдается при химиолучевом облучении или традиционной открытой хирургии);
  - меньше осложнений по сравнению с традиционной открытой хирургией;
  - значительно меньше боли [14];
  - меньше рубцов по сравнению с традиционной открытой хирургией [14];
  - меньший риск инфицирования раны [14];
  - меньше потеря крови [14];
  - меньший риск переливания крови по сравнению с открытой операцией.
- Преимущества для хирурга при выполнении TORS операции:
- Улучшенная 3D HD визуализация, позволяющая выполнять точное рассечение тканей. Трехмерная визуализация и десятикратное увеличение изображения операционного поля усиливают глубину поля и четкость плоскостей тканей во время рассечения [43]. Это особенно полезно во время операции в области головы и шеи и операции у детей из-за малого размера операционного поля и невозможности маневра инструментов и камеры в нем. Это также помогает различать типы тканей при онкологической диссекции [44].
  - Устранение физиологического дрожания и дыхательного движения. Хирургическая система устраняет тремор хирурга через аппаратные и программные фильтры. Кроме того, движения могут быть масштабированы, в результате чего большие перемещения могут быть переведены в микродвижения внутри операционного поля, что позволяет хирургу выполнять операцию с большей точностью [45].

Таблица Сравнение роботов da Vinci и Flex Robotic System  
Table. Comparison of robotic systems da Vinci and Flex Robotic System

	Da Vinci Surgical System (Intuitive Surgical Inc)	FLEX Robotic System (Medrobotics Inc)
Система контроля хирургом-мастером ведомого хирурга, выполняющего операцию <i>Possibility to control a surgeon performing operation by leading surgeon</i>	++	–
Мобильность <i>Mobility</i>	+++	++
3D HD изображение <i>3D HD image</i>	+++	++
Тактильная обратная связь <i>Tactile feedback</i>	–	++
Гибкость <i>Flexibility</i>	–	++
Возможность визуализации гортани <i>Possibility of larynx visualization</i>	++	+++
Микроинструменты для операции в гортани <i>Micro tools for endolaryngeal surgery</i>	–	+

- Исключены проблемы прямой видимости, необходимой для стандартной микроскопной трансоральной лазерной хирургии, за счет угловых телескопов и крутящихся инструментов [16].
- **Мультиподвижные инструменты.** Инструменты EndoWrist имеют 7 степеней свободы, что повышает ловкость, обеспечивает маневренность, приближающуюся к открытой хирургии [16].
- Максимальное сохранение функции и точное определение безопасного запаса для полного удаления опухоли [16].
- Применение лазерного зонда без дрожания в качестве альтернативы электрокоагуляции по показаниям [16].
- Снижение усталости. Во время роботизированной части операции хирург сидит, удобно положив предплечья на подушку, а его голова в это время опирается в консоль, следовательно, улучшается эргономика. Это приводит к снижению усталости тела. Для хирурга, сидящего на удаленном рабочем месте, нет необходимости физического скручивания и занятия неловких позиций для перемещения инструментов в пределах операционного поля при одновременной визуализации монитора. К тому же усталость мышц кисти уменьшается, что вместе с улучшенной визуализацией делает такие задачи, как наложение швов, существенно проще. Исследования показывают, что роботизированная хирургия менее стрессовая для хирурга [46].
- Восстанавливает правильную координацию рук и глаз. Роботизированная система устраняет «эффект центра вращения» [47] эндоскопической хирургии и делает манипуляции с инструментом и камерой более интуитивно понятными, имитирующими открытую хирургию.
- **Телехирургия.** С момента внедрения роботизированной хирургии желание преодолеть географические ограничения и обеспечить доступность специалистов было важной целью. J. Marescaux и соавт. (2002) описали возможность и безопасность выполнения робот-ассистированной лапароскопической холецистэктомии на расстоянии с использованием высокоскоростной связи между хирургическим отделением в Страсбурге (Франция) и хирургической консолью в Нью-Йорке (США) [48]. Телехирургия позволяет преодолеть эти барьеры, а также предлагает новые возможности для обучения и репетиторства.
- **Обучение.** Роботизированная система предоставляет некоторые интересные инструменты и возможности для обучения. Опытный хирург может использовать другую консоль рядом со стажером, которая может быть активирована для управления главными или вспомогательными «руками-манипуляторами». Vinci Skills Simulator (Intuitive Surgical Inc.) может быть подключен к консоли, что позволяет создать виртуальную среду обучения, сохраняя тот же роботизированный интерфейс [49].

#### **Основные анатомические области, в которых может выполняться операция TORS [16]**

- Ротоглотка и основание черепа:
- миндалина;
  - основание языка;
  - небо;
  - стенка глотки;
  - парафарингеальное пространство.
- Гортань и гортаноглотка:
- преддверие полости гортани;
  - гортанная щель;
  - грушевидная пазуха;
  - стенка глотки.

#### **Противопоказания к выполнению TORS с применением работа da Vinci [16]**

- детский возраст;
- плохое открытие полости рта (менее 1,5 см);
- инвазия нижней челюсти;
- вовлечение основания языка, требующее резекции более 50% основания языка;
- поражение стенки глотки, требующее резекции более 50% стенки глотки;
- рентгенологическое подтверждение поражения сонной артерии;
- фиксация опухоли к превертебральной фасции.

#### **Удаление злокачественных новообразований в области головы и шеи**

Первые операции TORS в качестве лечения рака были выполнены для удаления злокачественной опухоли основания языка [14]. В 2007 г. группа Weinstein опубликовала данные о лечении 27 пациентов: в 93% после радикальной тонзиллэктомии методом TORS были достигнуты чистые края резекции, хорошее глотание и отсутствие гастростомы у большинства пациентов – 96% [42]. В 2007 г. G.S. Weinstein и соавт. представили результаты использования TORS для частичной надглоточной ларингэктомии [50]. В 2009 г. B.A. Boudreaux и соавт. продемонстрировали успешное удаление опухолей методом TORS в ротовой полости, ротоглотке, гортаноглотке и гортани [51].

Трансоральная роботизированная хирургия (TORS) все чаще используется в последние годы в отоларингологии для удаления злокачественных опухолей ротоглотки. Впервые операции TORS по удалению злокачественных опухолей в окологлоточном пространстве выполнили B.W. O'Malley и соавт. в 2010 г. [52]. Показания к TORS расширились до лечения опухолей парафарингеального пространства, опухолей щитовидной и паращитовидной желез, новообразований слюнных желез [6, 53–55]. M.G. Maglione и соавт. (2018) представили серию клинических случаев по удалению доброкачественных опухолей окологлоточного пространства методом TORS [56]. В последние годы описано использование TORS для операций в области ретрофарингеального пространства (преимущества – предотвращение трансцервикального разреза и уменьшение риска повреждения основных сосудов шеи и нижних черепных нервов): удаление метастатического папиллярного рака щитовидной железы, удаление первичного плоскоклеточного рака задней стенки глотки и удаление доброкачественных опухолей ретрофарингеального пространства [55, 57, 58].

S.E. Ford и соавт. (2014) выполнили ретроспективное когортное сравнительное исследование среди 130 пациентов в период с октября 2004 по март 2012 г. с окологлоточной плоскоклеточной карциномой [59]. Половине пациентов была выполнена операция TORS, а другой половине – традиционная открытая операция и дополнительная терапия. В целом пациенты после операции TORS выживали чаще (94%, 91 и 89% через 1, 2 и 3 года соответственно), чем после открытой операции (85%, 75 и 73% через 1, 2 и 3 года) ( $p=0,35$ ). В подгруппе пациентов с ВПЧ (вирус папилломы человека)-отрицательным статусом выживаемость после открытой хирургии была еще меньше (58%, 25 и 25% через 1, 2 и 3 года). Был сделан вывод, что онкологические результаты не приносятся в жертву, когда пациенты с окологлоточной плоскоклеточной карциномой лечатся TORS вместо открытой хирургии, независимо от ВПЧ-статуса пациента.

S. Dabas и соавт. (2017) представили проспективное исследование отдаленных онкологических результатов у пациентов с T1-T2 NO злокачественными ВПЧ-отрицательными опухолями ротоглотки, где единственным методом лечения была операция TORS [60]. Всего в исследовании участвовали 57 пациентов (48 мужчин и 9 женщин), 31 (54,8%) пациент с раком основания языка, 24 (42,1%) пациента – со степенью T1 и 33 (57,9%) пациента – с T2. За время наблюдения у 2 (4,2%) пациентов был региональный рецидив и у 1 (2,1%) был отдаленный метастаз, двое пациентов умерли по причинам, не связанным с онкологией. Были свободны от онкологии спустя 29 месяцев наблюдения 43 (89,6%) пациента, общая выживаемость за 29 месяцев составила 93,8%. Были сделаны выводы, что TORS операция в качестве единственного метода лечения является хорошим вариантом для лечения ВПЧ-отрицательных ранних резектируемых злокачественных новообразований ротоглотки, которые относительно невосприимчивы к облучению. TORS может использоваться для снижения интенсивности лечения рака ротоглотки на ранней стадии и, таким образом, для предотвращения ранней и поздней токсичности, связанной с лучевой/химиолучевой терапией.

O. Mahmoud и соавт. (2018) выполнили большое ретроспективное исследование 1873 пациентов с окологлоточной плоскоклеточной карциномой, из которых 73% были ВПЧ-позитивны и 30% лечились с использованием TORS [61]. Среди ВПЧ-позитивных пациентов не было разницы в 3-летней выживаемости среди тех, кому вначале сделали TORS (без или с последующей терапией) и среди тех, кто получил только радио и химиотерапию: 95 и 91% ( $p=0,116$ ). Однако в ВПЧ-отрицательной группе 3-летняя выживаемость пациентов, подвергшихся TORS операции, была значительно выше (84%), чем пациентов, получивших радио и химиотерапию – 66% ( $p=0,01$ ).

## Удаление ларингоцеле

Ларингоцеле – это доброкачественная, кистообразная опухоль, развивающаяся из морганиевых желудочков гортани. Она бывает внутренней, наружной и комбинированной [62]. Обычно наружное и комбинированное ларингоцеле удаляется наружным способом, а внутреннее – эндоларингеальным методом при прямой ларингоскопии. Первые публикации об успешном применении TORS для удаления ларингоцеле относятся к 2013 г. [63]. В отличие от операций с наружным доступом TORS позволяет избежать появления послеоперационного рубца на шее, сохраняет в целости каркас гортани и мускулатуру [64–67]. Кроме того, у пациентов с TORS короче время операции, нет необходимости создания трахеостомы или гастростомы, меньше время пребывания в стационаре и раньше начинается прием пищи [63, 64, 68]. По сравнению с эндоскопической микроларингоскопией TORS обеспечивает превосходную трехмерную визуализацию с помощью дополнительной роботической руки для смещения и манипулирования тканями [64, 66, 69]. Тонкие движения руки при микроларингоскопии заменяются на точные движения робота при TORS [69].

## Лечение тонзиллита язычной миндалины

F. Montevecchi и соавт. (2017) представили свой опыт (10 пациентов с февраля 2012 по апрель 2014 г.) удаления язычной миндалины у пациентов с тонзиллитом при помощи операции TORS [70]. В тех случаях, когда тонзиллит язычной миндалины

не поддается лечению стандартной лекарственной терапией, показано удаление язычной миндалины. В прошлом операция по удалению язычной миндалины считалась опасной из-за возможности обильного кровотечения при использовании холодных режущих инструментов. С появлением электрокоагуляции и CO<sub>2</sub>-лазера операция стала менее сложной, хотя риск кровотечения остается еще достаточно высоким. По мнению авторов, удаление язычной миндалины при помощи TORS с роботом da Vinci легче и надежнее благодаря трехмерному обзору и возможности маневрировать инструментами во всех направлениях.

## Лечение ночного апноэ

Синдром обструктивного ночного апноэ – недооцененная, но серьезная проблема для здоровья, которая трудно поддается лечению. Этот синдром снижает качество жизни и вызывает сердечно-сосудистые и цереброваскулярные заболевания. C. Vicini и соавт. (2010) представили положительный опыт применения операции TORS (резекция основания языка) для лечения обструктивного ночного апноэ: у 10 пациентов после операции значительно уменьшился индекс AHI (38,3±23,5 до операции и 20,6±17,3 после операции) [71]. F.T. Kayhan и соавт. (2016) успешно выполнили лечение обструктивного ночного апноэ у 25 пациентов методом TORS операции (резекция основания языка и пластика верхнего отдела гортани) [72]. A. Arora и соавт. (2016) представили положительный опыт лечения ночного обструктивного апноэ, неподдающегося обычному лечению, методом операции TORS [73]. S.C. Miller и соавт. (2017) представили систематический обзор исследований лечения обструктивного ночного апноэ методом операции TORS, включающий 6 статей и результаты лечения 353 пациентов [74]. Был сделан вывод, что метод TORS был успешен в большинстве случаев.

## TORS в России

В России первая операция с использованием робота da Vinci была выполнена в 2007 г. На начало июля 2018 г. в России в различных клиниках функционирует 25 роботов da Vinci. Планируется создать учебный центр по роботической хирургии на базе РАН, ведется разработка российского хирургического робота [75].

В России операции TORS выполняются в клинике пластической хирургии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Москва) с использованием робота da Vinci под руководством акад. РАН, д.м.н. Игоря Владимировича Решетова. С мая 2016 по октябрь 2017 г. было выполнено 9 робот-ассистированных операций с трансоральным доступом (7 в ротоглотке и 2 в полости носа) для удаления злокачественных опухолей различной локализации. Отмечены преимущества TORS операции для хирурга (малотравматичность, точность хирургических действий, улучшенная система визуализации и возможность применения усовершенствованного хирургического инструментария) и пациента (отсутствие видимых шрамов и рубцов на лице, полное восстановление утраченных функций, сокращение сроков госпитализации и быстрое возвращение к привычному образу жизни) [76–78].

## Эффективность применения робот-ассистированных операций в различных областях медицины

Необходимо отметить, что в иностранной научной литературе опубликовано несколько исследований, в которых сравниваются

клинические результаты и стоимость лечения при выполнении операций в урологии, гинекологии и общей хирургии методом робот-ассистированной хирургии, лапароскопией и традиционным способом.

Например, J.W. Yaxley и соавт. в 2016 г. в рандомизированном исследовании сравнивал ранние результаты операции робот-ассистированной и открытой радикальной ретропубической простатэктомии у 326 пациентов с клинически локализованным раком простаты [79]. Было установлено, что оценки функции мочеиспускания у пациентов спустя 12 недель после операции значительно не различались между двумя группами: 83,8 после открытой операции и 82,5 после робот-ассистированной; оценки сексуальной функции у пациентов спустя 12 недель после операции также были близки: 35,0 после открытой операции и 38,9 после робот-ассистированной операции. Послеоперационные осложнения были у 14 (9%) пациентов после открытой операции и у 6 (4%) пациентов после робот-ассистированной операции.

В 2018 г. эта же группа ученых опубликовала отдаленные результаты этого рандомизированного исследования [80]. Спустя 24 месяца после операции оценки функции мочеиспускания у пациентов после открытой операции были 90,86 и после робот-ассистированной – 91,33; оценки сексуальной функции (индекс ЕРІК) спустя 24 месяца после операции у пациентов после открытой операции были 46,9 и 45,7 после робот-ассистированной операции. Авторы сделали вывод, что единственное преимущество робот-ассистированной операции – это малая инвазивность, но функция мочеиспускания и сексуальные возможности пациента одинаковы после открытой и робот-ассистированной операции.

K. Sridharan и G.Sivaramakrishnan в 2018 г. опубликовали сравнительный анализ 45 исследований, сравнивающих результаты простатэктомии при локализованном раке простаты, выполненной тремя различными методами: открытым, с применением лапароскопа и с использованием робота [81]. Выявлено, что наблюдаются сходные функциональные, онкологические и послеоперационные результаты для всех трех методов. Обнаружено, что после лапароскопической операции необходимо самое короткое время катетеризации.

I.G. Jeong и соавт. (2017) выполнили ретроспективное когортное исследование результатов радикальной нефрэктомии, выполненной лапароскопическим методом и с применением робота у 23 753 пациентов с 2003 по 2015 г. [82]. Было установлено, что нет различий в послеоперационных и отдаленных осложнениях после выполнения радикальной нефрэктомии с применением робота или лапароскопически, но операции с использованием робота отличались более длительным временем операции и более высокой стоимостью лечения.

J.D. Wright и соавт. (2012) выполнили сравнительное исследование результатов гистерэктомии для лечения эндометриального рака у 2464 женщин (1027 женщин в группе с лапароскопической гистерэктомией и 1437 с роботической гистерэктомией) с 2008 по 2010 г. [83]. Было установлено, что нет значительных различий между двумя группами по различным видам осложнений. Общее число осложнений составило 9,8% в группе с лапароскопической гистерэктомией и 8,1% в группе с роботической гистерэктомией. В то же время стоимость операции с применением робота была значительно выше – 10,618\$, чем операция с лапароскопом – 8,996\$.

J.D. Wright и соавт. (2016), отслеживая результаты лечения 6304 женщин с раком матки 1–2 ст. с 2006 по 2011 г., установи-

ли, что общее число осложнений после робот-ассистированной гистерэктомии (23,7%) было выше, чем после лапароскопической гистерэктомии (19,5%) [84]. В то же время отдаленные результаты лечения, в т.ч. онкологические, были одинаковы независимо от вида операции (абдоминальная, лапароскопическая или роботическая).

L.A. Cantrell и соавт. (2010) выполнили ретроспективный анализ выживаемости женщин после роботической радикальной гистерэктомии для лечения рака шейки матки [85]. Было установлено, что параметры выживаемости, спустя три года после роботической операции, не отличаются от результатов после традиционной операции с лапаротомией.

C.C. Chiu и соавт. (2019) изучили стоимость и клинические результаты операций по удалению рака кишечника у 531 536 пациентов в период с 2008 по 2014 г., выполненных открытым способом (65,6%), лапароскопически (32,9%) и с применением робота (1,5%) [86]. Было достоверно установлено, что наиболее высокий уровень смертности, число общих осложнений, более длительное время госпитализации и наиболее высокая стоимость были при выполнении операций открытым способом. В то же время лапароскопические операции оказались дешевле робот-ассистированных (14641 и 16628\$), но показатели смертности и общих осложнений – одинаковы.

S.J. Lee и соавт. (2019) выполнили у пациентов ретроспективный анализ результатов операции левосторонней гепатозектомии, выполненной открытым способом, лапароскопически и с применением робота [87]. Установлено, что не было никаких существенных различий в оценочной кровопотере, применении маневра Прингла, пребывании в стационаре после операции, числе внутривенных анальгетических инъекций или послеоперационных осложнений между роботизированной и лапароскопической группами.

M. Fruscione и соавт. (2019) установили, что при резекции печени лапароскопическим методом и с применением робота нет значительных различий в числе осложнений, кровопотери, времени операции и времени госпитализации [88].

S.H. Lee и соавт. (2019) в систематическом обзоре сравнивали исследования с результатами операций по межфунктерной резекции рака прямой кишки, выполненных лапароскопическим методом и с применением робота [89]. Установлено, что при операциях с роботом меньше кровопотеря, несмотря на более длительное операционное время, но клинические и функциональные ближайшие и 3-летние результаты одинаковы.

В систематическом обзоре N. Hoshino и соавт. (2019) установлено, что во всех 17 обзорах, сравнивающих результаты операций рака прямой кишки с использованием лапароскопа и с применением робота, нет различий в клинических исходах [90].

Таким образом, большинство робот-ассистированных операций в области урологии, гинекологии и общей хирургии имеют или малоинвазивную альтернативу в виде лапароскопической операции, или открытую операцию с таким же клиническим исходом. В то же время TORS во многих случаях не имеет малоинвазивной альтернативы, и применение TORS значительно улучшает качество жизни и улучшает прогноз после операции [91]. Область головы и шеи наиболее насыщена сосудами и нервами и имеет самый трудный доступ для оперативных вмешательств по сравнению с областью грудной клетки, живота или малого таза.

После операций по удалению злокачественных новообразований в области головы и шеи пациентам, как правило, необходимо или выполнение сложной пластики с подсадкой кожно-мышечных лоскутов, или изготовление сложных и доро-

гостящих протезов. У пациентов нарушается эстетика, страдают функции речи, жевания и глотания. Им сложно найти работу и социально адаптироваться. Кроме того, при закупке оборудования операционный лапароскоп в среднем в 10 раз дешевле, чем хирургический робот da Vinci. С экономической точки зрения, в настоящее время рационально оснащать отделения урологии, гинекологии и общей хирургии лапароскопами, а закупку хирургических роботов выполнять для челюстно-лицевых хирургов и отоларингологов.

Отсутствие широкого внедрения операций TORS в России, по нашему мнению, связано с тем, что хирурги-стоматологи (в отличие от хирургов других специальностей) не имеют опыта выполнения лапароскопических операций, когда хирург ориентируется на изображение в мониторе. Без обучения за рубежом и создания федерального российского учебного центра, на базе которого можно будет проходить виртуальное и реальное обучение, внедрение операций TORS невозможно.

На наш взгляд, необходимо принимать следующие меры для внедрения TORS в России:

- Создание федерального учебного центра по операциям TORS на базе какого-либо медуниверситета с привлечением стоматологов, челюстно-лицевых хирургов и хирургов отоларингологов.
- Обучить нескольких ведущих хирургов-стоматологов и отоларингологов в учебных центрах TORS за рубежом (в США и Европе) для работы в российском учебном центре.
- Оснастить учебный центр роботом da Vinci (США) с учебной консолью и Flex Robotic System (США).
- Постепенно оснастить хирургическими роботами ведущие клиники России, в которых выполняются операции в области головы и шеи, с обучением хирургов в российском центре TOR.
- Разработка, изучение и внедрение российского хирургического робота для выполнения операций TORS.

## Заключение

Робот-ассистированные операции в области головы и шеи обладают значительными клиническими и экономическими преимуществами по сравнению с традиционными методами хирургического лечения в этой области. В связи с эпидемией папилломавируса и значительным ростом заболеваемости злокачественными новообразованиями ротоглотки среди мужчин работоспособного возраста, внедрение операций TORS приобретает большое значение.

Появление и внедрение операций TORS в России, на наш взгляд, не представляется возможным без инициативы и контроля со стороны Правительства РФ. Мы предлагаем комплекс мер, из которых основное – это создание федерального учебного центра по операциям TORS в области головы и шеи.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. *Kavanagh K.T. Applications of image-directed robotics in otolaryngologic surgery. Laryngoscope. 1994;104(3 Pt 1):283–93. <https://doi.org/10.1288/00005537-199403000-00008>.*
2. *Lueth T.C., Hein A., Albrecht J., Demirtas M., Zachow S., et al. A Surgical Robot System for Maxillofacial Surgery. IEEE, Germany, Europe, 1998. pp. 2470–2475. Published in: IECON '98. Proceedings*

*of the 24th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (Cat. No.98CH36200).*

3. *Burghart C.J., Muenchenberg U. Rembold: A System for Robot Assisted Maxillofacial Surgery. In Westwood et al. (Ed.), Medicine Meets Virtual Reality, 10s Press, 1998. P. 220–6.*
4. *Raczkowski J.P., Bohner C., Burghart H. Grabowski. Planning and Simulation of Medical Robot Tasks. In Westwood et al. (Ed.), Medicine Meets Virtual Reality, IOS Press, 1998. P. 209–14.*
5. *Burghart C.R., Muenchenberg J.E., Rembold U. A system for robot assisted maxillofacial surgery. Stud Health Technol. Inform. 1998;50:220–6.*
6. *De Ceulaer J., De Clercq C., Swennen G.R. Robotic surgery in oral and maxillofacial, craniofacial and head and neck surgery: a systematic review of the literature. Int. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2012;41(11):1311–24. doi: 10.1016/j.ijom.2012.05.035.*
7. *Решетов И.В. Опухоли органов головы и шеи. Тверь: Тверской полиграфический комбинат; 2016:12–5. (In Russ.) [Reshetov I.V. Opuhkholi organov golovy i shei. Tver': Tverskoi poligraficheskii kombinat. 2016;12–5].*
8. *Стукань А.И., Чухрай О.Ю., Порханов В.А., Мурашко Р.А., Бодня В.Н., Макарова Ю.М. Орофарингеальная карцинома, ассоциированная с вирусом папилломы человека: тенденции эпидемиологии и методы выявления вируса в опухолях. Опухоли головы и шеи. 2018;8(3):77–83. doi:10.17650/2222 1468 2018 8 3 77 83 (In Russ.). [Stukan A.I., Chukhrai O.Yu., Porkhanov V.A., Murashko R.A., Bodnya V.N., Makarova Yu.M. Oropharyngeal carcinoma associated with the human papillomavirus: trends in epidemiology and methods for detecting the virus in a tumor. Head and neck tumors. 2018; 8(3): 77–83. doi: 10.17650 / 2222 1468 2018 8 3 77 83].*
9. *Kofler B., Laban S., Busch C.J., et al. New treatment strategies for HPV-positive head and neck cancer. Eur. Arch. Otorhinolaryngol. 2014;271(7):1861–7. doi: 10.1007/s00405 013 2603 0.*
10. *Mehta V., Yu G.P., Schantz S.P. Population-based analysis of oral and oropharyngeal carcinoma: changing trends of histopathologic differentiation, survival and patient demographics. Laryngoscope. 2010;120(11):2203–12. doi: 10.1002/lary.21129.*
11. *Chaturvedi A.K., Engels E.A., Pfeiffer R.M., et al. Human papillomavirus and rising oropharyngeal cancer incidence in the United States. J. Clin. Oncol. 2011;29(32):4294–301.*
12. *Haus B.M., Kambham N., Le D., Moll F.M., Gourin C., Terris D.J. Surgical robotic applications in otolaryngology. Laryngoscope. 2003;113(7):1139–44.*
13. *McLeod I.K., Melder P.C. Da Vinci robot-assisted excision of a vallecular cyst: a case report. Ear. Nose Throat. J. 2005;84(3):170–2.*
14. *O'Malley B.W., Weinstein G.S., Snyder W., Hockstein N.G. Transoral robotic surgery (TORS) for base of tongue neoplasms. Laryngoscope. 2006;116(8):1465–72.*
15. *Weinstein G.S., O'Malley B.W. Transoral Robotic Surgery (TORS). Plural Publishing. 2011;253. ISBN13: 978-1-59756-074-0 [http://www.pluralpublishing.com/publication\\_tors.htm](http://www.pluralpublishing.com/publication_tors.htm).*
16. *Weinstein G.S., O'Malley B.W. Da Vinci® Transoral Surgery Procedure Guide. Intuitive Surgical Training Publication. August 2008. 31 p.*
17. *Oliveira C.M., Nguyen H.T., Ferraz A.R., Watters K., Rosman B., Rahbar R. Robotic surgery in otolaryngology and head and neck surgery: a review. Minim Invasive Surg. 2012;2012:286563. doi: 10.1155/2012/286563.*
18. *Lanfranco A.R., Castellanos A.E., Desai J.P., Meyers W.C. Robotic surgery: a current perspective. Ann. Surg. 2004;239(1):14–21.*
19. *Chi J.J., Mandel J.E., Weinstein G.S., O'Malley B.W. Anesthetic considerations for transoral robotic surgery. Anesthesiol. Clin. 2010;28(3):411–22. doi: 10.1016/j.anclin.2010.07.002.*
20. *Remacle M., Matar N., Lawson G. Bachy V. Laryngeal advanced retractor system: a new retractor for transoral robotic surgery. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2011;145(4):694–6. doi: 10.1177/0194599811415930.*

21. Hasskamp P., Lang S., Holtmann L., Stuck BA, Mattheis S. First use of a new retractor in transoral robotic surgery (TORS). *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2016;273(7):1913–17. doi: 10.1007/s00405-015-3719-1.
22. Cracchiolo J.R., Roman B.R., Kutler D.I., Kuhel W.I., Cohen M.A. Adoption of transoral robotic surgery compared with other surgical modalities for treatment of oropharyngeal squamous cell carcinoma. *J. Surg. Oncol.* 2016;114(4):405–11. doi: 10.1002/jso.24353.
23. Alessandrini M., Pavone I., Micarelli A., Caporale C. Transoral robotic surgery for the base of tongue squamous cell carcinoma: a preliminary comparison between da Vinci Xi and Si. *J. Robot. Surg.* 2018;12(3):417–23. doi: 10.1007/s11701-017-0750-9.
24. Rivera-Serrano C.M., Johnson P., Zubiate B., Kuenzler R., Choset H., Zenati M., et al. A transoral highly flexible robot: Novel technology and application. *The Laryngoscope.* 2012;122:1067–71.
25. Johnson P.J., Rivera Serrano C.M., Castro M., Kuenzler R., Choset H., Tully S., et al. Demonstration of transoral surgery in cadaveric specimens with the medrobotics flex system. *The Laryngoscope.* 2013;123:1168–72.
26. Mandapathil M., Greene B., Wilhelm T. Transoral surgery using a novel single-port flexible endoscope system. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2015;272:2451–6.
27. Remacle M., Prasad V.M.N., Lawson G., Plisson L., Bachy V., Van der Vorst S. Transoral robotic surgery (TORS) with the Medrobotics Flex System: first surgical application on humans. *Eur Arch Oto-rhino-laryngology: Off J. Eur. Federation Oto-Rhino-Laryngol. Societies (EUFOS): German Society for Oto-Rhino-Laryngology – Head and Neck Surgery.* 2015;272:1451–5.
28. Mandapathil M., Duvvuri U., Güldner C., Teymoortash A., Lawson G., Werner J.A. Transoral surgery for oropharyngeal tumors using the Medrobotics Flex® System – a case report. *Int. J. Surg. Case Rep.* 2015;10:173–5.
29. Mattheis S., Lang S. A new flexible endoscopy-system for the transoral resection of head and neck tumors. *Laryngo-rhino-otologie.* 2015;94:25–8.
30. Schuler P.J., Duvvuri U., Friedrich D.T., Rotter N., Scheithauer M.O., Hoffmann T.K. First use of a computer-assisted operator-controlled flexible endoscope for transoral surgery. *The Laryngoscope.* 2015;125:645–8.
31. Lang S., Mattheis S., Hasskamp P., Lawson G., Güldner C., Mandapathil M., et al. A european multicenter study evaluating the flex robotic system in transoral robotic surgery. *The Laryngoscope.* 2017;127:391–5.
32. Mattheis S., Hasskamp P., Holtmann L., Schäfer C., Geisthoff U., Dominas N., et al. Flex Robotic System in transoral robotic surgery: the first 40 patients. *Head Neck.* 2017;39:4717–5.
33. Remacle M., Prasad V.M.N. Preliminary experience in transoral laryngeal surgery with a flexible robotic system for benign lesions of the vocal folds. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2018;275(3):761–5. doi: 10.1007/s00405-018-4900-0.
34. Tan Wen Sheng B., Wong P., Teo Ee Hoon C. Transoral robotic excision of laryngeal papillomas with Flex® Robotic System - A novel surgical approach. *Am. J. Otolaryngol.* 2018;39(3):355–358. doi: 10.1016/j.amjoto.2018.03.011.
35. Persky M.J., Issa M., Bonfili J.R., Goyal N., Goldenberg D., Duvvuri U. Transoral surgery using the Flex Robotic System: Initial experience in the United States. *Head Neck.* 2018;40(11):2482–6. doi: 10.1002/hed.25375.
36. Poon H., Li C., Gao W., Ren H., Lim C.M. Evolution of robotic systems for transoral head and neck surgery. *Oral Oncol.* 2018;87:82–8. doi: 10.1016/j.oraloncology.2018.10.020.
37. Friedrich D.T., Scheithauer M.O., Greve J., Hoffmann T.K., Schuler P.J. Recent advances in robot-assisted head and neck surgery. *Int. J. Med. Robot.* 2017;13(2). doi: 10.1002/rcs.1744.
38. Holsinger F.C. A flexible, single-arm robotic surgical system for transoral resection of the tonsil and lateral pharyngeal wall: Next-generation robotic head and neck surgery. *Laryngoscope.* 2016;126(4):864–9. doi: 10.1002/lary.25724.
39. Tsang R.K., Wong E.W.Y., Chan J.YK. Transoral radical tonsillectomy and retropharyngeal lymph node dissection with a flexible next generation robotic surgical system. *Head Neck.* 2018;40(6):1296–8. doi: 10.1002/hed.25118.
40. Tay G., Tan H.K., Nguyen T.K., Phee S.J., Iyer N.G. Use of the EndoMaster robot-assisted surgical system in transoral robotic surgery: A cadaveric study. *Int. J. Med. Robot.* 2018;14(4):e1930. doi: 10.1002/rcs.1930.
41. Borumandi F., Heliotis M., Kerawala C., Bisase B., Cascarini L. Role of robotic surgery in oral and maxillofacial, and head and neck surgery. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2012;50(5):389–93. doi: 10.1016/j.bjoms.2011.06.008.
42. Weinstein G.S., O'Malley B.W., Snyder W., Sherman E., Quon H. Transoral robotic surgery: radical tonsillectomy. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2007;133(12):1220–6.
43. Dion Y.M., Gaillard F. Visual integration of data and basic motor skills under laparoscopy. Influence of 2-D and 3-D video-camera systems. *Surg. Endosc.* 1997;11(10):995–1000.
44. Lawson G., Matar N., Remacle M., Jamart J., Bachy V. Transoral robotic surgery for the management of head and neck tumors: learning curve. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2011;268(12):1795–801. doi: 10.1007/s00405-011-1537-7.
45. Kim V.B., Chapman W.H., Albrecht R.J., Bailey B.M., Young J.A., Nifong L.W., Chitwood W.R. Early experience with telemanipulative robot-assisted laparoscopic cholecystectomy using da Vinci. *Surg. Laparosc Endosc. Percutan. Tech.* 2002;12(1):33–40.
46. Berguer R., Smith W. An ergonomic comparison of robotic and laparoscopic technique: the influence of surgeon experience and task complexity. *J. Surg. Res.* 2006;134(1):87–92.
47. Prasad S.M., Ducko C.T., Stephenson E.R., Chambers C.E., Damiano R.J. Prospective clinical trial of robotically assisted endoscopic coronary grafting with 1-year follow-up. *Ann. Surg.* 2001;233(6):725–32.
48. Marescaux J., Leroy J., Rubino F., Smith M., Vix M., Simone M., Mutter D. Transcontinental robot-assisted remote telesurgery: feasibility and potential applications. *Ann. Surg.* 2002;235(4):487–92.
49. Feifer A., Al-Ammari A., Kovac E., Delisle J., Carrier S., Anidjar M. Randomized controlled trial of virtual reality and hybrid simulation for robotic surgical training. *BJU. Int.* 2011;108(10):1652–6; discussion 1657. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.10060.x.
50. Weinstein G.S., O'Malley B.W., Snyder W., et al. Transoral robotic surgery: supraglottic partial laryngectomy. *Ann. Otol. Rhinol. Laryngol.* 2007;116:19Y23.
51. Boudreaux B.A., Rosenthal E.L., Magnuson J.S., et al. Robot-assisted surgery for upper aerodigestive tract neoplasms. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2009;135:397Y401.
52. O'Malley B.W., Quon H., Leonhardt F.D., Chalian A.A., Weinstein G.S. Transoral robotic surgery for parapharyngeal space tumors. *ORL. J. Otorhinolaryngol. Relat. Spec.* 2010;72:332–6.
53. Moore E.J., Ebrahimi A., Price D.L., Olsen K.D. Retropharyngeal lymph node dissection in oropharyngeal cancer treated with transoral robotic surgery. *Laryngoscope.* 2013;123(7):1676–81. doi: 10.1002/lary.24009.
54. Goepfert R.P., Liu C., Ryan W.R. Trans-oral robotic surgery and surgeon-performed trans-oral ultrasound for intraoperative location and excision of an isolated retropharyngeal lymph node metastasis of papillary thyroid carcinoma. *Am. J. Otolaryngol.* 2015;36(5):710–4. doi: 10.1016/j.amjoto.2015.04.011.
55. Givi B., Troob S.H., Stott W., Cordeiro T., Andersen P.E., Gross N.D. Transoral robotic retropharyngeal node dissection. *Head Neck.* 2016;38(Suppl. 1):E981–86. doi: 10.1002/hed.24140.
56. Maglione M.G., Guida A., Pavone E., Longo F., Aversa C., Villano S., Ionna F. Transoral robotic surgery of parapharyngeal space tumours: a series of four cases. *Int. J. Oral. Maxillofac. Surg.* 2018;47(8):971–5. doi: 10.1016/j.ijom.2018.01.008.
57. Bearrely S., Prendes B.L., Wang S.J., Glastonbury C., Orloff L.A. Transoral robotic-assisted surgical excision of a retropharyngeal parathyroid adenoma: a case report. *Head Neck.* 2015;37(11):150–2. doi: 10.1002/hed.24010.
58. Kane A.C., Walvekar R.R., Hotaling J.M. Transoral robotic resection of a retropharyngeal parathyroid adenoma: a case report. *J. Robot. Surg.* 2018 Jul 9. doi: 10.1007/s11701-018-0843-0.

59. Ford S.E., Brandwein-Gensler M., Carroll W.R., Rosenthal E.L., Magnuson J.S. Transoral robotic versus open surgical approaches to oropharyngeal squamous cell carcinoma by human papillomavirus status. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2014;151(4):606–11. doi: 10.1177/0194599814542939.
60. Dabas S., Gupta K., Ranjan R.3. Sharma A.K., Shukla H., Dinesh A. Oncological outcome following de-intensification of treatment for stage I and II HPV negative oropharyngeal cancers with transoral robotic surgery (TORS): A prospective trial. *Oral Oncol.* 2017;69:80–3. doi: 10.1016/j.oraloncology.2017.04.010.
61. Mahmoud O., Sung K., Civantos F.J., Thomas G.R., Samuels M.A. Transoral robotic surgery for oropharyngeal squamous cell carcinoma in the era of human papillomavirus. *Head Neck.* 2018;40(4):710–21. doi: 10.1002/hed.25036.
62. DeSanto L.W. Laryngocele, laryngeal mucocele, large saccules, and laryngeal saccular cysts: a developmental spectrum. *Laryngoscope.* 1974;84:1291–6.
63. Ciabatti P.G., Burali G., D'Ascanio L. Transoral robotic surgery for large mixed laryngocele. *J. Laryngol. Otol.* 2013;127:435–7.
64. Kayhan F.T., Gunes S., Koc A.K., Yigider A.P., Kaya K.H. Management of laryngoceles by transoral robotic approach. *J. Craniofac. Surg.* 2016;27:981–5.
65. Villeneuve A., Vergez S., Bakhos D., Lescanne E., Pinlong E., Moriniere S. Management of laryngoceles by transoral robotic surgery. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2016;273:3813–7.
66. Lisan Q., Hoffmann C., Jouffroy T., Hans S. Combined laser and robotic approach for the management of a mixed laryngomucocele. *J. Robotic. Surg.* 2016;10:81–3.
67. Patel K.B., Lin C., Kramer S., Fada C., Ozer E. Transoral robotic excision of laryngocele: Surgical considerations. *Head Neck.* 2019. doi: 10.1002/hed.25612.
68. Thome R., Thome D.C., De La Cortina R.A. Lateral thyrotomy approach on the paraglottic space for laryngocele resection. *Laryngoscope.* 2000;110:447–50.
69. Genden E.M., O'Malley B.W., Weinstein G.S., et al. Transoral robotic surgery: role in the management of upper aerodigestive tract tumors. *Head Neck.* 2012;34:886–93.
70. Montevecchi F., Cammaroto G., Meccariello G., D'Agostino G., Hsu Y.S., Galletti B., Vicini C. Trans-oral robotic surgery (TORS) for the treatment of lingual tonsillitis. When conventional therapies fail. *Int. J. Med. Robot.* 2017;13(3). doi: 10.1002/rcs.1763.
71. Vicini C., Dallan I., Canzi P., Frassinetti S., La Pietra M.G., Montevecchi F. Transoral robotic tongue base resection in obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome: a preliminary report. *ORL. J. Otorhinolaryngol. Relat. Spec.* 2010;72(1):22–7. doi: 10.1159/000284352.
72. Kayhan F.T., Kaya K.H., Koç A.K., Yegin Y., Yazici Z.M., Türkeli S., Sayin I. Multilevel Combined Surgery With Transoral Robotic Surgery for Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *J. Craniofac. Surg.* 2016;27(4):1044–8. doi: 10.1097/SCS.0000000000002608.
73. Arora A., Chaidas K., Garas G., Amlani A., Darzi A., Kotecha B., Tolley N.S. Outcome of TORS to tongue base and epiglottis in patients with OSA intolerant of conventional treatment. *Sleep Breath.* 2016;20(2):739–47. doi: 10.1007/s11325-015-1293-9.
74. Miller S.C., Nguyen S.A., Ong A.A., Gillespie M.B. Transoral robotic base of tongue reduction for obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope.* 2017;127(1):258–65. doi: 10.1002/lary.20600.
75. РАН планирует создать тренировочный центр роботической хирургии. Материалы портала «Научная Россия», 13 июля 2018 г., 15:50 <https://scientificrussia.ru/articles/ran-planiruet-sozdat-trenirovochnyj-tsentr-robotizirovannoj-meditsiny>. (In Russ.) [RAS is planning to create a training center for robotic surgery. Materials of the portal “Scientific Russia”, July 13, 2018, 15:50 <https://scientificrussia.ru/articles/ran-planiruet-sozdat-trenirovochnyj-tsentr-robotizirovannoj-meditsiny>].
76. Решетов И.В., Сукорцева Н.С., Шевалгин А.А., Святославов Д.С., Насилевский П.А. Реконструктивно-пластические операции с использованием роботической техники. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии.* 2017;1:123–4 (In Russ.) [Reshetov I.V., Sukortseva N.S., Shevalgin A.A., Svyatoslavov D.S., Nasilevsky P.A. Reconstructive plastic surgery using robotic technology. *Annals of plastic, reconstructive and aesthetic surgery.* 2017; 1: 123–4].
77. Решетов И.В., Сукорцева Н.С., Шевалгин А.А., Святославов Д.С., Кудрин К.Г., Насилевский П.А. Робот-ассистированные вмешательства в лечении злокачественных новообразований головы и шеи. *Онкология.* 2018;2:43–50. Doi: 10.17116/onkolog20187243-50 (In Russ.) [Reshetov I.V., Sukortseva N.S., Shevalgin A.A., Svyatoslavov D.S., Kudrin K.G., Nasilevsky P.A. Robot-assisted interventions in the treatment of malignant neoplasms of the head and neck. *Oncology.* 2018; 2: 43–50. doi: 10.17116/onkolog20187243-50].
78. Решетов И.В., Сукорцева Н.С., Шевалгин А.А., Святославов Д.С., Насилевский П.А. Роботассистированная резекция ротоглотки. *Вестник отоларингологии.* 2018;5:36–9. doi: 10.17116/otorino20188305136 (In Russ.) [Reshetov I.V., Sukortseva N.S., Shevalgin A.A., Svyatoslavov D.S., Nasilevsky P.A. Robotic assisted oropharyngeal resection. *Bulletin of otolaryngology.* 2018; 5: 36–9. doi: 10.17116/otorino20188305136].
79. Yaxley J.W., Coughlin G.D., Chambers S.K., Occhipinti S., Samaratinga H., Zajdlewicz L., Dunglison N., Carter R., Williams S., Payton D.J., Perry-Keene J., Lavin M.F., Gardiner R.A. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: early outcomes from a randomised controlled phase 3 study. *Lancet.* 2016;388(10049):1057–66. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30592-X.
80. Coughlin G.D., Yaxley J.W., Chambers S.K., Occhipinti S., Samaratinga H., Zajdlewicz L., Teloken P., Dunglison N., Williams S., Lavin M.F., Gardiner R.A. Robot-assisted laparoscopic prostatectomy versus open radical retropubic prostatectomy: 24-month outcomes from a randomised controlled study. *Lancet. Oncol.* 2018;19(8):1051–60. doi: 10.1016/S1470-2045(18)30357-7.
81. Sridharan K., Sivaramakrishnan G. Prostatectomies for localized prostate cancer: a mixed comparison network and cumulative meta-analysis. *J. Robot. Surg.* 2018;12(4):633–9. doi: 10.1007/s11701-018-0791-8.
82. Jeong I.G., Khandwala Y.S., Kim J.H., Han D.H., Li S., Wang Y., Chang S.L., Chung B.I. Association of Robotic-Assisted vs Laparoscopic Radical Nephrectomy With Perioperative Outcomes and Health Care Costs, 2003 to 2015. *JAMA.* 2017;318(16):1561–1568. doi: 10.1001/jama.2017.14586.
83. Wright J.D., Burke W.M., Wilde E.T., Lewin S.N., Charles A.S., Kim J.H., Goldman N., Neugut A.I., Herzog T.J., Hershman D.L. Comparative effectiveness of robotic versus laparoscopic hysterectomy for endometrial cancer. *J. Clin. Oncol.* 2012;30(8):783–91. doi: 10.1200/JCO.2011.36.7508.
84. Wright J.D., Burke W.M., Tergas A.I., Hou J.Y., Huang Y., Hu J.C., Hillyer G.C., Ananth C.V., Neugut A.I., Hershman D.L. Comparative Effectiveness of Minimally Invasive Hysterectomy for Endometrial Cancer. *J. Clin. Oncol.* 2016;34(10):1087–96. doi: 10.1200/JCO.2015.65.3212.
85. Cantrell L.A., Mendivil A., Gehrig P.A., Boggess J.F. Survival outcomes for women undergoing type III robotic radical hysterectomy for cervical cancer: a 3-year experience. *Gynecol. Oncol.* 2010;117(2):260–5. doi: 10.1016/j.ygyno.2010.01.012.
86. Chiu C.C., Hsu W.T., Choi J.J., Galm B., Lee M.G., Chang C.N., Liu C.C., Lee C.C. Comparison of outcome and cost between the open, laparoscopic, and robotic surgical treatments for colon cancer: a propensity score-matched analysis using nationwide hospital record database. *Surg. Endosc.* 2019 Jan 23. doi: 10.1007/s00464-019-06672-7.
87. Lee S.J., Lee J.H., Lee Y.J., Kim S.C., Hwang D.W., Song K.B., Shin S.H., Kwon J.W., Park G.S., Park Y.J., Park K.M. The feasibility of robotic left-side hepatectomy with comparison of laparoscopic and open approach: Consecutive



- series of single surgeon. *Int. J. Med. Robot.* 2019;12:e1982. doi: 10.1002/rcs.1982.
88. Fruscione M., Pickens R., Baker E.H., Cochran A., Khan A., Ocuin L., Iannitti D.A., Vrochides D., Martinie J.B. Robotic-assisted versus laparoscopic major liver resection: analysis of outcomes from a single center. *HPB (Oxford)*. 2019 Jan 4. pii: S1365-182X(18)34562-3. doi: 10.1016/j.hpb.2018.11.011.
89. Lee S.H., Kim D.H., Lim S.W. Robotic versus laparoscopic intersphincteric resection for low rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int. J. Colorectal. Dis.* 2018;33(12):1741–53. doi: 10.1007/s00384-018-3145-0.
90. Hoshino N., Sakamoto T., Hida K., Sakai Y. Robotic versus laparoscopic surgery for rectal cancer: an overview of systematic reviews with quality assessment of current evidence. *Surg. Today*. 2019 Jan 11. doi: 10.1007/s00595-019-1763-y.
91. Borumandi F., Cascarini L. Robotics in oral and maxillofacial surgery. *Ann. R.Coll. Surg. Engl.* 2018;100(Suppl. 6):16–8. doi: 10.1308/rcsann.suppl.1.16.

Поступила 01.02.19

Принята в печать 01.04.19

Received 01.02.19

Accepted 01.04.18

#### Информация об авторах:

М.М. Уханов — врач-стоматолог ортопед, клиника «ДДЦ», Москва; e-mail: uhanov1@yandex.ru.

А.В. Иващенко — д.м.н., директор ООО «Инновационный стоматологический центр», Самара; e-mail: ivachencoaveg@rambler.ru.

И.М. Федяев — д.м.н., профессор кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава РФ, Самара; e-mail: fedyayev47@mail.ru.

А.Е. Яблоков — ординатор кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава РФ, Самара; e-mail: s1131149@yandex.ru.

И.Н. Колганов — аспирант кафедры челюстно-лицевой хирургии и стоматологии ГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава РФ, Самара; e-mail: igor.kolganov.91@mail.ru.

В.П. Тлустенко — д.м.н., заведующая кафедрой ортопедической стоматологии ГБОУ ВО Самарский государственный медицинский университет Минздрава РФ, Самара; e-mail: ivachencoaveg@rambler.ru.

#### About the authors:

M.M. Ukhonov — MD, orthopedist, dentist, clinic “DDC”, Moscow; e-mail: uhanov1@yandex.ru.

A.V. Ivashchenko — MD, director of Innovative Dentistry Center LLC, Samara; e-mail: ivachencoaveg@rambler.ru.

I.M. Fedyayev — MD, Professor, Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry, Samara State Medical University, Samara; e-mail: fedyayev47@mail.ru.

A.E. Yablokov — MD, Department of Oral and Maxillofacial Surgery and Dentistry of Samara State Medical University, Samara; e-mail: s1131149@yandex.ru.

I.N. Kolganov — MD, PhD Student, Department of Maxillofacial Surgery and Dentistry, Samara State Medical University, Samara; e-mail: igor.kolganov.91@mail.ru.

V.P. Tlustenko — MD, Head of the Department of Orthopedic Dentistry of Samara State Medical University, Samara; e-mail: ivachencoaveg@rambler.ru.

## Выбор реконструктивного материала для восстановления костных дефектов челюстно-лицевой области в онкологической практике

Д.Е. Кульбакин<sup>1,3,4</sup>, Е.Л. Чойнзонов<sup>1,2,4</sup>, С.П. Буякова З, С.Н. Кульков<sup>3</sup>,  
М.Р. Мухамедов<sup>1,2</sup>, В.И. Чернов<sup>1</sup>, А.С. Буяков<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ФГБНУ Томский национальный исследовательский медицинский Центр РАН, отделение опухолей головы и шеи, Томск, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Сибирский государственный медицинский университет Минздрава РФ, кафедра онкологии, Томск, Россия

<sup>3</sup> Национальный исследовательский Томский государственный университет, кафедра теории прочности и проектирования физико-технического факультета, Томск, Россия

<sup>4</sup> ФГБОУ ВО «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники», Томск, Россия

Контакты: Кульбакин Денис Евгеньевич – e-mail: kulbakin\_d@mail.ru

## Selection of reconstructive material for the restoration of the maxillofacial region bone defects in oncological practice

D.E. Kulbakin<sup>1,3,4</sup>, E.L. Choyazonov<sup>1,2,4</sup>, S.P. Buyakova<sup>3</sup>, S.N. Kulkov<sup>3</sup>,  
M.R. Mukha-medov<sup>1,2</sup>, V.I. Chernov<sup>1</sup>, A.S. Buyakov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> FSBSU Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, head and neck tumor department, Tomsk, Russia

<sup>2</sup> FSBEI Siberian State Medical University, Ministry of Health of the Russian Federation, De-partment of Oncology, Tomsk, Russia

<sup>3</sup> National Research Tomsk State University, Department of Theory of Strength and Design, Faculty of Physics and Technology, Tomsk, Russia

<sup>4</sup> FSBEI Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russia

Contacts: Denis Kulbakin – e-mail: kulbakin\_d@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2018.6.4.64–69

Хирургический метод лечения больных злокачественными новообразованиями остается основным в лечении опухолей различных локализаций. Современные требования к хирургическому этапу предполагают наряду с выполнением радикальной операции восстановление утраченных структур с достижением полноценных функциональных и эстетических результатов. Материалы, предлагаемые для реконструктивно-восстановительных операций в онкологии, существенно отличаются по происхождению. К числу таких материалов относятся ауто- и алломатериалы, ксеноматериалы, брeфоматериалы, биологически активные молекулы белковой и небелковой природы, обладающие свойствами факторов роста, искусственные на основе β-трикальцийфосфата, гидроксиапатита, различные типы керамик, композиционные материалы на основе синтетических и/или биологических структур. В статье приводится обзор используемых в настоящее время методов реконструкции челюстно-лицевой области. Прослежена эволюция биоматериала, используемого в качестве костного трансплантата вместо аутологичной кости при реконструкции черепно-лицевой области.

**Ключевые слова:** злокачественные опухоли, челюстно-лицевая область, лоскут, реконструкция, имплантат, биокерамика, клеточные технологии

Источник финансирования. Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект №16-15-00038).

**Для цитирования:** Кульбакин Д.Е., Чойнзонов Е.Л., Буякова С.П., Кульков С.Н., Мухамедов М.Р., Чернов В.И., Буяков А.С. Выбор реконструктивного материала в восстановлении костных дефектов челюстно-лицевой области в онкологической практике. *Голова и шея = Head and neck. Russian Journal.* 2018;6(4):64–69.

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

### ABSTRACT

*Surgery of malignant neoplasms of various sites remains the cornerstone method of treatment for many patients. Current requirements for surgery suggest, along with the implementation of a radical operation, the lost structures restoration with the achievement of the best functional and aesthetic results. The materials proposed for reconstructive and restorative surgery differ significantly from the origin. Such materials include auto- and allomaterials, xenomaterials, brefomaterials, biologically active molecules of protein and non-protein nature with the properties of growth factors, and artificial ones based on β-tricalcium phosphate, hydroxyapatite, as well as various types of ceramics, composite materials based on synthetic and / or biological structures. The article provides an overview of currently used maxillofacial reconstruction methods. The evolution of a biomaterial used as a bone graft instead of an autologous bone for the craniofacial zone reconstruction is also overviewed.*

**Key words:** malignant tumors, maxillofacial region, flap, reconstruction, implant, bio-ceramics, cellular technologies

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

Source of financing. The study was supported by the Russian Science Foundation grant (Pro-ject No. 16-15-00038).

**For citation: Kulbakin D.E., Choynzonov E.L., Buyakova S.P., Kulkov S.N., Mukhamedov M.R., Chernov V.I., Buyakov A.S. Selection of reconstructive material for the restoration of the maxillofacial region bone defects in oncological practice. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2018;6(4):64–69 (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.

Совершенствование методов лечения больных злокачественными новообразованиями привело к существенному увеличению продолжительности жизни пациентов и поставило серьезную задачу их социальной реабилитации, т.е. сохранения высокого качества жизни, что соответствует основным тенденциям развития мировой медицины [1]. Хирургический метод остается основным в лечении опухолей различных локализаций. Современные требования к хирургическому этапу предполагают наряду с выполнением радикальной операции восстановление утраченных структур с достижением полноценных функциональных и эстетических результатов [2]. Следует особо отметить, что восстановление утраченных тканей у онкологических больных имеет ряд особенностей, связанных как с наличием опухолевого процесса, так и с последствиями ранее проведенного лечения [3]. Основным условием успешно выполненного удаления опухолевого очага является микроскопически подтвержденное отсутствие опухолевых клеток по краю резекции, что диктует необходимость выполнения обширных резекций с включением нескольких анатомических зон, что приводит к сложным дефектам мягких, покровных, хрящевой и костной тканей [2]. Согласно опыту работы НИИ онкологии Томского НИМЦ, около 30% онкологических больных опухолями челюстно-лицевой области (ЧЛО), получающих комбинированную терапию, нуждаются в высокотехнологичном реконструктивно-восстановительном лечении [1]. Особенность строения ЧЛО обуславливает быстрое распространение опухолевого процесса по полостным структурам и мягким тканям смежных областей. В результате этого в клинической практике на долю местно-распространенных опухолей ЧЛО приходится до 75% случаев [4] и реконструкции после выполнения широких резекций лицевого скелета становятся необходимыми.

Современная реконструктивная хирургия ЧЛО стремится к одноэтапности, уменьшению числа послеоперационных осложнений, выбору более безопасной для пациента методики, которая позволяет достичь его скорейшей социальной и функциональной реабилитации [5]. Основными задачами реконструкции лицевого скелета являются восстановление каркасности, создание барьера с внешней средой, а также опоры для тонких окружающих тканей. Результат реконструкции должен носить долговременный характер. Используемый при реконструкции ЧЛО реконструктивный материал должен соответствовать структуре, консистенции, форме, объему и функции области, которая восстанавливается [6]. Особое значение имеет симметричность восстанавливаемой области. Следует также отметить, что выполненная реконструктивная операция не должна мешать запланированному комбинированному лечению с возможным проведением лучевой или химиолучевой терапии в послеоперационном периоде. Поэтому модель онкологического больного является наиболее сложной [7].

В настоящее время дефект ЧЛО в основном восстанавливается собственными (аутологичными) тканями пациента.

Стандартом современной реконструктивно-пластической хирургии у онкологических больных считается использование ревааскуляризованных комплексов аутоклет, обладающих высокой биосовместимостью и минимальным риском инфекции, миграции и отторжения, включающих как кожу и мышечную ткань, так и различные костные фрагменты, взятые у этого же пациента [2, 6]. Данный метод зарекомендовал себя с положительной стороны, позволяет в большинстве случаев выполнить адекватное возмещение дефектов ЧЛО и широко применяется в зарубежных и отечественных клиниках. Однако ключевым недостатком аутологичной трансплантации тканей является травматичность в донорской области [8]. Кроме того, аутологичные трансплантаты и лоскуты хорошо выполняют замену дефектов скелета и мягких тканей, однако они не могут адекватно восстановить тонкую, сложную анатомию ЧЛО. Все это может потребовать нескольких ступенчатых операций, и даже в этом случае можно не добиться удовлетворительного внешнего вида и восстановления функций. Из-за этого не потеряли своей актуальности поиск и разработка различных аллопластических материалов, которые могут адаптироваться под широкий спектр клинических задач [6]. Для онкологических больных предпочтительно одновременное удаление опухоли и возмещение утраченных структур индивидуально подготовленными (персонифицированными) имплантатами с заданными свойствами. Это позволяет сократить сроки и стоимость лечения, исключить необходимость повторных хирургических вмешательств [1, 2].

Анализ литературы, касающейся вопросов использования и создания остеозамещающих материалов, показал, что за последнее время в этой области исследований достигнут существенный прорыв, причем как усилиями зарубежных, так и отечественных исследователей [9, 10]. В настоящее время у специалиста, занимающегося восстановлением дефектов ЧЛО пациентов онкологического профиля, есть выбор между различными методиками. Этот выбор зависит от конкретной клинической ситуации, личного опыта хирурга и известных положительных или отрицательных отзывах об используемых реконструктивных методиках при помощи различных материалов [9].

Материалы, предлагаемые для реконструктивно-восстановительных операций в онкологии, существенно различаются по происхождению. К числу таких материалов относятся ауто- и алломатериалы, ксеноматериалы, брeфоматериалы, биологически активные молекулы белковой и небелковой природы, обладающие свойствами факторов роста, искусственные на основе  $\beta$ -трикальцийфосфата, гидроксиапатита, различные типы керамики, композиционные материалы на основе синтетических и/или биологических структур [11–13].

Из наиболее часто упоминаемых в иностранной литературе (патенты, статьи, обзоры) композитных изделий, применяемых для челюстнолицевой реконструкции в онкохирургии, встречаются (в порядке убывания): металлические (титано-

вые, никелид-титановые, танталовые, кобальт-молибденовые, из хирургической стали и магниевых сплавов) пластины с наноструктурированным, ионно-плазменным или оксидным напылением, спеченные пористые титановые пластины, пластины с покрытием из гидроксиапатита, пластины из биокерамики (алюминиевой, циркониевой, титановой, гидроксиапатитовой, трикальцийфосфатной), биостекла, биополимеров (PLA), ауто-трансплантаты, человеческие аллотрансплантаты, силиконовые (нитрид-силиконовые), сеточные, пористые, полиэтиленовые, политетрафлуорэтиленовые и прочие имплантаты [12–15].

Костные трансплантаты, полученные из животных или синтетического производства, могут быть классифицированы как биоматериалы со свойствами остеопроводимости и в настоящее время используются в качестве скаффолдов для фактора роста в реконструкции костных дефектов [10]. Костные аллоимплантаты, как и аутоимплантаты, довольно часто применяют для эндопротезирования костных тканей, и это в большей мере связано с их доступностью [16]. Аллоимплантаты используют в виде малых фрагментов, сегментарных и костно-хрящевых комплексов, которые могут быть получены от живых или умерших доноров. Большинство исследователей, занимающихся костной аллопластикой, придерживаются мнения, что регенерация костной ткани и замещение имплантата осуществляется за счет костного ложа реципиента и метаплазии соединительной ткани, окружающей пересаженную аутогенную кость и плотно прилегающей к ней по ходу врастающих в ложе сосудов [9]. Деминерализованные костные аллоимплантаты в результате освобождения от минерального компонента не обладают необходимой для остеозамещающего материала прочностью. Обобщая изложенное выше, следует отметить, что применение аллогraftов (за исключением аутогенной кости) сопряжено с риском передачи различных вирусных заболеваний, включая ВИЧ. Кроме того, дефицит данного материала (связанный в т.ч. и с определенными этическими проблемами) ограничивает возможность его широкого использования. Ксенографы в силу наличия потенциально антигенных составляющих таят в себе угрозу иммунных реакций, приводящих к воспалению окружающих имплантат тканей и к его последующему отторжению [10].

В последнее время возрос интерес к разработке и применению синтетических костнозамещающих биоматериалов, используемых для восстановления протяженных костных дефектов ЧЛО [9, 13]. Основной целью данного направления является получение достаточного количества реконструктивного материала без дополнительного хирургического вмешательства. Такие синтетические материалы для реконструкции костной ткани должны быть нетоксичными, совместимыми с биологическими системами и биоразлагаемыми. Биоматериал должен иметь легко моделируемую макроскопическую структуру. Его микроструктура должна стимулировать клеточную адгезию, пролиферацию и образование костной ткани. Основные ключевые параметры идеального биоматериала связаны с его способностью воспроизводить естественную внеклеточную матрицу. Также по микроархитектонике такой материал должен напоминать структуру костной ткани (костные трабекулы), чтобы сформировать матрицу костной ткани, а также биоматериал должен гарантировать достаточную васкуляризацию для обеспечения адекватного питания вновь образованной костной ткани [1].

Одним из широко используемых в настоящее время в эндопротезировании костных тканей классом материалов являются полимеры. Однако основным недостатком применяемых сегодня полимерных материалов является их потенциальная токсичность

из-за возможного присутствия в них токсичных мономеров, низкомолекулярных олигомеров и технологических примесей, низкая биоактивность и значительное отличие их физико-механических характеристик от аналогичных параметров костной ткани, что в совокупности ведет к формированию в области имплантации фиброзной капсулы с высоким риском развития хронического воспаления и реакции отторжения [9]. К числу используемых в клинической практике биостабильных полимеров относятся полиэтилен, политетрафторэтилен (Тефлон), полиоксиметилен (Delrin), поливинилхлориды, силиконы, поликарбонаты, а также некоторые полиуретаны и полиамиды (кроме тех, которые могут подвергаться гидролизу при контакте с живой тканью) [11]. Принципиально иными свойствами обладают биodeградируемые природные (коллаген, хитозан, желатин, шелк) и синтетические (алифатические полиэфир, полиангидриды, полигидрооксидбутираты) полимеры, постепенно растворяющиеся при контакте с живой тканью с одновременно регенерируемой костью [9]. Это ставит биорезорбируемые полимеры вне конкуренции по сравнению со всеми остальными материалами (включая металлы), особенно в случаях лечения растущих пациентов (дети, подростки). Между тем ни один из полимеров в отдельности не может в полной мере удовлетворить широкому спектру как механических, так и биологических требований, предъявляемых к имплантату для протезирования или направленной регенерации костных тканей [1]. В качестве наполнителей биостабильных полимерных композитов для ортопедии и черепно-челюстно-лицевой хирургии сегодня часто используют окиси кремния и алюминия, керамики на основе фосфатов кальция, гидроксиапатита (ГАП) [10].

Еще одним классом материалов, используемых в восстановительной хирургии костного скелета, являются металлы и сплавы. Из числа металлических материалов наиболее широко используются в медицине титан и сплавы на его основе. Эти материалы имеют неплохую биомеханическую совместимость с костной тканью. В настоящее время активно развиваются исследования по модификации поверхности металлов, обеспечивающей им высокую биохимическую совместимость [9, 12]. Титановые сетчатые пластины для черепно-лицевого остеосинтеза промышленно выпускаются различными коммерческими фирмами. Также производятся индивидуальные и нестандартные эндопротезы и имплантаты для черепно-челюстно-лицевой хирургии, дентальной имплантологии и нейрохирургии. Все изделия разрешены к серийному производству Росздравнадзором [9]. Другим примером металлического биоматериала является сплав никеля с титаном, обладающий «эффектом памяти», а также высокой коррозионной и эрозивной стойкостью. Этот сплав (нитинол) обладает свойством «помнить свое прошлое», а точнее, принимать после деформации и соответствующей обработки свою прежнюю форму [15]. Имеются публикации о применении имплантатов из пористого никелида титана в реконструкции стенок верхнечелюстной пазухи, костей носа, свода черепа и нижней челюсти. Обладая остеointegratивными свойствами, никелид титана обеспечивает формирование костно-металлического блока без использования аутокости, что упрощает операцию и уменьшает ее травматичность [15]. Также вокруг пористого имплантата формируется фиброзная капсула, которая обеспечивает тесный контакт имплантата с окружающими мягкими тканями. В большинстве случаев, данные имплантаты не имеют серийного производства. Однако на сегодняшний день известны недостатки предлагаемых искусственных металлических коммерческих имплантатов, обусловленные их низкими интегративными свой-

ствами, что более чем у трети больных приводит к хронизации воспаления и отторжению имплантата, которое обусловлено отсутствием интеграции имплантата с пограничными костной и мягкими тканями [17].

Среди материалов, используемых для протезирования костей, особого внимания заслуживают керамики [14]. Керамические материалы наиболее близки к неорганической составляющей костной ткани по типу химической связи. Наибольший интерес среди керамических материалов, предназначенных для реконструкции и замещения костной ткани, вызывают биоактивные и резорбируемые керамики. Они не воспринимаются организмом как чужеродные, биохимические реакции на границе с костью приводят к интенсивному прорастанию тканей в имплантат и активному остеогенезу [18]. Анализ современного рынка биокерамики показал, что наметилась устойчивая тенденция к вытеснению циркониевой керамикой других видов оксидных керамик, в т.ч. корундовой керамики, занимающей лидирующие позиции еще в начале этого века в качестве материала для реконструкции костной ткани [14]. Пристальное внимание исследователей к композитам на основе циркониевой керамики обусловлено, прежде всего, высокой вязкостью разрушения  $ZrO_2$ , находящегося в высокотемпературной тетрагональной модификации. В технике этот материал получил название «керамической стали» [18]. Следует отметить, что керамический имплантат после окончательного формирования и спекания не поддается коррекции (изменению формы или размера). Данное обстоятельство следует учитывать при планировании реконструктивного этапа, должны максимально учитываться геометрия и размеры области реконструкции с учетом возможных мест крепления данного имплантата [14].

В настоящее время существует два основных пути улучшения биологических свойств медицинских изделий – создание новых материалов и модифицирование существующих материалов и изделий. Модифицирование поверхности биоматериалов, обладающих необходимым комплексом физико-химических и физико-механических свойств, является более доступным способом оптимизации медико-биологических свойств изделий медицинского назначения [9].

В последнее время активно развиваются методы тканевой инженерии в регенеративной хирургии костей ЧЛО, связанные с использованием биоматериалов-матриц/каркасов, которые могут быть насыщены различными клетками [19]. Мировым трендом в реконструкции трехмерных костных структур ЧЛО является использование методов компьютерного моделирования и производства биоматериалов. На основе компьютерной томографии пациента могут быть созданы трехмерные модели дефектов костей, а также индивидуальные скаффолды, которые восстанавливают сложные анатомические структуры [20, 21]. Биохирургия – это новая парадигма в реконструкции ЧЛО. Она основана на принципах тканевой инженерии и биологии стволовых клеток, которые включают доставку биоактивных сигналов, биополимеров (цитокинов, хемокинов и факторов роста) и/или клеток, предназначенных для восстановления дефектов ЧЛО. Это метод позволяет ремоделировать ткани человека и получать желаемые параметры, обеспечивая устойчивый результат с минимальной хирургической травмой [22].

## Заключение

В эпоху активного использования методов микрохирургической реконструкции (использование свободных ревазуляри-

зированных лоскутов) поиск «идеального» реконструктивного имплантата все еще продолжается. Данное обстоятельство связано с тем, что несмотря на хорошую остеоиндуктивную способность и повышенную устойчивость к инфекциям в виду биологической активности и ревазуляризации трансплантата, микрохирургические реконструкции имеют ряд негативных факторов (дополнительная травма, трудность точного позиционирования костного лоскута, многоэтапность реконструктивных операций). Использование искусственных имплантатов позволило бы решить эти проблемы. Однако все известные на сегодняшний день искусственные имплантаты имеют ряд негативных факторов, связанных с их низкой интеграцией в окружающие ткани воспринимающего ложа. Для гарантии успеха реконструктивной операции с использованием искусственного реконструктивного имплантата должно быть обеспечено тщательное закрытие имплантата мягкими тканями, находящимися вне зоны предшествующей лучевой терапии: ротированные лоскуты с шеи или грудной клетки, свободные ревазуляризованные лоскуты с использованием микрохирургической техники. Использование подобной методики комбинации индивидуальных имплантатов и перемещенных кожно-мышечных лоскутов дает возможность гарантировать хорошие эстетические и функциональные результаты в течение длительного времени без угрозы несостоятельности реконструкции в виде прорезывания имплантата через покровные ткани (мышц и кожа) лицевой области. Другой путь улучшения интеграции искусственных имплантатов с тканями организма – это модификации их поверхности. Для этой цели перспективным является формированием поверхности с заданной пористостью, которая в последующем может быть насыщена различными лекарственными веществами, способными предотвратить возможные воспалительные реакции и повысить интеграцию в окружающие ткани. Кроме того, новое направление в реконструктивной медицине, связанное с использованием факторов роста и стволовых клеток в комбинации с скаффолдами/матрицами, полученными с помощью компьютерного моделирования и принтинга, являются перспективным направлением современной реконструктивной хирургии и заслуживает дальнейшего изучения.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Чойнзонгов Е.Л., Новиков В.А., Мухамедов М.Р. и др. Комбинированное лечение зло-качественных новообразований головы и шеи с реконструктивно-пластическими оперативными вмешательствами. *Вопросы онкологии*. 2015;61(4): 602–6.
2. Jatin P. Shah, Snehal G. Patel. *Head and neck surgery and oncology*. Mosby, 2013. 713 p.
3. Chin-Ho Wong, Fu-Chan Wei. *Microsurgical free flap in head and neck reconstruction*. *Head Neck*. 2010;32(9):1236–45.
4. *Состояние онкологической помощи населению России в 2016 году*. Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М., 2017. илл. 236 с.
5. Кулбакин Д.Е., Чойнзонгов Е.Л., Мухамедов М.Р. и др. Реконструктивно-пластические операции в комбинированном лечении больных местнораспространенными опухолями головы и шеи. *Вопр. онкологии* 2017;63(6):862–6.
6. Peter C. Neligan. *Head and Neck Reconstruction*. *Plast. Reconstr. Surg.* 2013;131:260–9.
7. Choyzonov E., Mukhamedov M., Kulbakin D., et al. *Organ-preserving surgery using en-dografts from superelastic titanium-nickelid-based alloy for patients with laryngeal cancer*. *Adv. Mater. Res.* 2015;1085:414–8.

8. Baujat B., Altaba K., Meyers M., et al. Medicoeconomic study of microsurgical head and neck reconstructions. *Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head and Neck Dis.* 2011;128:121–6.
9. Биосовместимые материалы. Под ред. В.И. Севастьянова, М.П. Курпичникова. М., 2011. 544 с.
10. Bing Du, Weizhen Liu, Yue Deng, et al. Angiogenesis and bone regeneration of porous nano-hydroxyapatite/coralline blocks coated with rhVEGF165 in critical-size alveolar bone defects in vivo. *Int. J. Nanomed.* 2015;10:2555–65.
11. Branko Skovrlj, Javier Z. Guzman, Motasem Al Maaieh, Samuel K. Cho, James C. Iatridis, Sheeraz A. Qureshi. Cellular bone matrices: viable stem cell-containing bone graft substitutes. *Spine J.* 2014;14(11):2763–72.
12. Yogishwarappa C.N., Srinivasan S., Teoh S.H., et al. Customized Osteomesh Cranioplasty. *J. Adv. Plast. Surg. Res.* 2016;2:25–32.
13. Zhang C.Y., Lu H., Zhuang Z., Wang X.P., Fang, Q.F. Nano-hydroxyapatite/poly(L-lactic acid) composite synthesized by a modified in situ precipitation: Preparation and properties. *J. Mater. Sci.* 2010;21:3077–83.
14. Кульбакин Д.Е., Чойнзон Е.Л., Кульков С.Н. и др. Методика реконструкции челюстно-лицевой области с использованием индивидуальных имплантов из биоактивной керамики. *Онкология головы и шеи.* 2017;4(7):29–34.
15. Kulbakin D., Chekalkin T., Gunther V., et al. Sparing surgery for the successful treatment of thyroid papillary carcinoma invading the trachea: a case report. *Case Rep. Oncol.* 2016;9(3):772–80.
16. Bande C.R., Daware S., Lambade P., Patle B. Reconstruction of Orbital Floor Fractures with Autogenous Bone Graft Application from Anterior Wall of Maxillary Sinus: A Retrospective Study. *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2015;14:605–10.
17. Rajan S. Patel, Stuart A. McCluskey, David P. Goldstein, et al. Clinicopathologic and therapeutic risk factors for perioperative complications and prolonged hospital stay in free flap reconstruction of the head and neck. *Head Neck.* 2010;32(10): 1345–53.
18. Новые технологии создания и применения биокерамики в восстановительной медицине: материалы IV Международной научно-практической конференции; Томский политехнический университет. Томск, 2016. 135 с.
19. Fang D., Seo B.M., Liu Y., Sonoyama W., Yamaza T., Zhang C., Wang S., Shi S. Trans-plantation of mesenchymal stem cells is an optimal approach for plastic surgery. *Stem. Cells.* 2007;25:1021–8.
20. Emodi O., Shilo D., Israel Y., Rachmiel A. Threedimensional planning and printing of guides and templates for reconstruction of the mandibular ramus and condyle using autogenous costochondral grafts. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2017;55:102–4.
21. Collyer J. Stereotactic navigation in oral and maxillofacial surgery. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2010;48:79–83.
22. Mao J.J., Stosich M.S., Moiola E.K., Lee C.H., Fu S.Y., Bastian B., Eisig S.B., Zennick C., Ascherman J., Wu J., Rohde C., Ahn J. Facial reconstruction by biosurgery: cell transplantation versus cell homing. *Tissue Eng. Part B.* 2010;16(2):257–62.
4. The state of cancer care for the population of Russia in 2016. Ed. by AD Kaprin, V.V. Starinsky, G.V. Petrova. M., 2017. ill. 236 p. (In Russ.).
5. Kulbakin D.E., Choinzonov E.L., Mukhamedov M.R. Reconstructive plastic surgery in the combined treatment of patients with locally advanced head and neck tumors. *Quest. Oncol.* 2017; 63 (6): 862–66. (In Russ.).
6. Peter C. Neligan. *Head and Neck Reconstruction. Plast. Reconstr. Surg.* 2013;131:260–9.
7. Choinzonov E., Mukhamedov M., Kulbakin D., et al. Organ-preserving surgery using en-dografts from superelastic titanium-nickelid-based alloy for patients with laryngeal cancer. *Adv. Mater. Res.* 2015;1085:414–8.
8. Baujat B., Altaba K., Meyers M., et al. Medicoeconomic study of microsurgical head and neck reconstructions. *Eur. Ann. Otorhinolaryngol. Head and Neck Dis.* 2011;128:121–6.
9. *Biocompatible materials.* Ed. By VI Sevastyanov, M.P. Kirpichnikov, M., 2011. 544 p. (In Russ.).
10. Bing Du, Weizhen Liu, Yue Deng, et al. Angiogenesis and bone regeneration of porous nano-hydroxyapatite/coralline blocks coated with rhVEGF165 in critical-size alveolar bone defects in vivo. *Int. J. Nanomed.* 2015;10:2555–65.
11. Branko Skovrlj, Javier Z. Guzman, Motasem Al Maaieh, Samuel K. Cho, James C. Iatridis, Sheeraz A. Qureshi. Cellular bone matrices: viable stem cell-containing bone graft substitutes. *Spine J.* 2014;14(11): 2763–72.
12. Yogishwarappa C.N., Srinivasan S., Teoh S.H., et al. Customized Osteomesh Cranioplasty. *J. Adv. Plast. Surg. Res.* 2016;2:25–32.
13. Zhang C.Y., Lu H., Zhuang Z., Wang X.P., Fang, Q.F. Nano-hydroxyapatite/poly(L-lactic acid) composite synthesized by a modified in situ precipitation: Preparation and properties. *J. Mater. Sci.* 2010;21:3077–83.
14. Kulbakin D.E., Choinzonov E.L., Kulkov S.N., et al. Method of reconstruction of the maxillofacial area using individual implants from bioactive ceramics. *Head and neck tumors.* 2017;4(7):29–34. (In Russ.).
15. Kulbakin D., Chekalkin T., Gunther V., et al. Sparing surgery for the successful treatment of thyroid papillary carcinoma invading the trachea: a case report. *Case Rep. Oncol.* 2016;9(3):772–80.
16. Bande C.R., Daware S., Lambade P., Patle B. Reconstruction of Orbital Floor Fractures with Autogenous Bone Graft Application from Anterior Wall of Maxillary Sinus: A Retrospective Study. *J. Maxillofac. Oral Surg.* 2015;14:605–10.
17. Patel R.S., McCluskey S.A., Goldstein D.P., et al. Clinicopathologic and therapeutic risk factors for perioperative complications and prolonged hospital stay in free flap reconstruction of the head and neck. *Head Neck.* 2010;32(10): 1345–53.
18. *New technologies of creation and application of bioceramics in restorative medicine: materials of the IV International Scientific and Practical Conference; Tomsk Polytechnic University.* Tomsk, 2016. 135 p. (In Russ.).
19. Fang D., Seo B.M., Liu Y., Sonoyama W., Yamaza T., Zhang C., Wang S., Shi S. Transplantation of mesenchymal stem cells is an optimal approach for plastic surgery. *Stem. Cells.* 2007;25:1021–8.
20. Emodi O., Shilo D., Israel Y., Rachmiel A. Threedimensional planning and printing of guides and templates for reconstruction of the mandibular ramus and condyle using autogenous costochondral grafts. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2017;55:102–4.
21. Collyer J. Stereotactic navigation in oral and maxillofacial surgery. *Br. J. Oral Maxillofac. Surg.* 2010;48:79–83.
22. Mao J.J., Stosich M.S., Moiola E.K., Lee C.H., Fu S.Y., Bastian B., Eisig S.B., Zennick C., Ascherman J., Wu J., Rohde C., Ahn J. Facial reconstruction by biosurgery: cell transplantation versus cell homing. *Tissue Eng. Part B.* 2010;16(2):257–62.

Поступила 21.08.18

Принята в печать 20.11.18

## REFERENCES

1. Choinzonov E.L., Novikov V.A., Mukhamedov M.R. Combined treatment of malignant neoplasms of the head and neck with reconstructive plastic surgery. *Questions of oncology.* 2015; 61 (4): 602–6 (In Russ.).
2. Jatin P. Shah, Snehal G. Patel. *Head and neck surgery and oncology.* Mosby, 2013. 713 p.
3. Chin-Ho Wong, Fu-Chan Wei. Microsurgical free flap in head and neck reconstruction. *Head Neck.* 2010;32(9):1236–45.

Received 21.08.18

Accepted 20.11.18

**Информация об авторах:**

*Д.Е. Кульбакин – к.м.н., с.н.с. отделения опухолей головы и шеи НИИ онкологии Томского НИМЦ, Томск, Россия; e-mail: kulbakin\_d@mail.ru.*

*Е.Л. Чойнзон – д.м.н., профессор, академик РАН, директор НИИ онкологии Томского НИИЦ, руководитель отделения опухолей головы и шеи НИИ онкологии Томского НИМЦ, заведующий кафедрой онкологии, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, Томск, Россия; e-mail: info@nimc.ru.*

*С.П. Буюкова – д.т.н., профессор кафедры теории прочности и проектирования, физико-технический факультет, Томский государственный университет, Томск, Россия; e-mail: sbuyakova@ispms.ru.*

*С.Н. Кульков – д.ф.-м.н., заведующий кафедрой теории прочности и проектирования физико-технического факультета ТГУ, заведующий лабораторией керамических композиционных материалов ИПМ СО РАН, Томск, Россия; e-mail: kulkov@ispms.tsc.ru.*

*М.Р. Мухамедов – д.м.н., в.н.с. отделения опухолей головы и шеи НИИ онкологии Томского НИМЦ. Профессор кафедры отоларингологии, ФГБОУ ВО СибГМУ Минздрава России, Томск, Россия; e-mail: mu-hamedov@oncology.tomsk.ru*

*В.И. Чернов – д.м.н., профессор, руководитель отделения радионуклидной диагностики НИИ онкологии Томского НИМЦ, Томск, Россия; e-mail: chernov@oncology.tomsk.ru*

*А.С. Буяков – инженер лаборатории физики и наноструктурных функциональных материалов ИПМ СО РАН, Томск, Россия; e-mail: alesbuyakov@gmail.com*

**About the authors:**

*D.E. Kulbakin – MD, PhD, Senior Researcher of the Department of Head and Neck Tumors, SRI of Oncology of the Tomsk SRMC, Tomsk, Russia; e-mail: kulbakin\_d@mail.ru.*

*E.L. Choinzonov – MD, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Director of the SRI of Oncology, Tomsk SRMC; Head of the Head and Neck Tumor SRI of Oncology, Tomsk; Head of the Oncology Department, FSBEI SibSMU Tomsk, Russia; e-mail: info@nimc.ru.*

*S.P. Buyakova – Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Theory of Strength and Design, Faculty of Physics and Technology, Tomsk State University, Tomsk, Russia; e-mail: sbuyakova@ispms.ru.*

*S.N. Kulkov – Doctor of Physics and Mathematics, Head of the Department of Theory of Strength and Design of the Faculty of Physics and Technology, TSU, Head of the Laboratory of Ceramic Composite Materials, IPPM SB RAS, Tomsk, Russia; e-mail: kulkov@ispms.tsc.ru.*

*M.R. Mukhamedov – MD, leading researcher of Department of Head and Neck Tumors, SRI of Oncology of Tomsk SRMC. Professor of the Department of Otolaryngology, FSBEI Siberian State Medical University of the Ministry of Health of Russia, Tomsk, Russia; e-mail: muhamedov@oncology.tomsk.ru.*

*V.I. Chernov – MD, PhD, Professor, Head of Nuclear Medicine Department, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia; e-mail: chernov@oncology.tomsk.ru.*

*A.S. Buaykov – engineer, Laboratory of Physics of Nanostructured Ceramic Materials Institute of Strength Physics and Materials Science of Siberian Branch Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russia; e-mail: alesbuyakov@gmail.com.*

## Спорные вопросы в диагностике и хирургическом лечении пациентов с «фолликулярной неоплазией» щитовидной железы

Д.И. Габаидзе, Л.И. Ипполитов

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский университет), Москва, Россия  
Контакты: Габаидзе Джемал Иосифович – e-mail: giagabaidze@mail.ru

### Controversial issues in the diagnosis and surgical treatment of patients with thyroid follicular neoplasia

D.I. Gabaidze, L.I. Ippolitov

FSAEI the First MGSU named after I.M. Sechenov, Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia  
Contacts: Dzhemal Gabaidze – e-mail: giagabaidze@mail.ru

Doi: 10.25792/HN.2019.7.2.70–74

**Актуальность.** Дооперационная морфологическая верификация новообразований щитовидной железы (ЩЖ) является основой для определения лечебной тактики. При фолликулярных опухолях возможности тонкоигольной аспирационной биопсии ограничены, характер опухоли не может быть однозначно установлен при цитологическом исследовании, а вероятность злокачественного поражения составляет 10–30%, что ставит хирургов-тиреоидологов перед сложным выбором объема операции. Для таких случаев крайне актуален поиск методов уточняющей дифференциальной диагностики, среди которых наиболее перспективным в настоящее время считается тестирование соматических мутаций. К сожалению, ни один из молекулярно-генетических методов пока не нашел широкого клинического применения у этой категории больных.

**Материал и методы.** Проведено одноцентровое проспективное исследование, в которое были включены пациенты с дооперационным диагнозом «фолликулярная неоплазия ЩЖ», получившие различные варианты хирургического лечения в УКБ №1 ПМГМУ им. И.М.Сеченова с 2015 по 2017 г.

**Результаты.** Рак на дооперационном этапе был не распознан у 26 (15,5%) пациентов. На интраоперационном этапе злокачественное поражение в узле фолликулярной неоплазии было заподозрено и подтверждено у 13 (7,8%) пациентов, что повлекло расширение объема операции до гемитиреоидэктомии с лимфаденэктомией либо тиреоидэктомии с лимфаденэктомией. Всего выполнено 26 тиреоидэктомий, из них 17 с лимфаденэктомией. В 3 случаях подтвержден фолликулярный вариант папиллярного рака с метастазами в лимфоузлы.

**Заключение.** В настоящее время сохраняется реальный риск не распознать клинически значимый рак с метастазами в ходе первичной операции по поводу фолликулярной неоплазии, что, соответственно, может обусловить необходимость в повторной, более радикальной операции. Рекомендуем в случаях фолликулярной неоплазии (Bethesda IV) считать «золотым стандартом» гемитиреоидэктомию, в случаях обоснованной онкологической настороженности дополненную при первичной операции лимфаденэктомией на стороне поражения.

**Ключевые слова:** фолликулярная опухоль щитовидной железы, фолликулярная неоплазия, рак щитовидной железы, тонкоигольная аспирационная биопсия, соматические мутации, гемитиреоидэктомия, тиреоидэктомия лимфаденэктомия

**Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.**

Источник финансирования. Не указан.

**Для цитирования:** Габаидзе Д.И., Ипполитов Л.И. Спорные вопросы в диагностике и хирургическом лечении пациентов с «фолликулярной неоплазией» щитовидной железы. Голова и шея = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):70–74

Авторы несут ответственность за оригинальность представленных данных и возможность публикации иллюстративного материала – таблиц

#### ABSTRACT

**Background.** Preoperative morphological verification of thyroid neoplasms is the basis for determining the treatment tactics. With follicular tumors, the possibilities for fine-needle aspiration biopsy are limited, the tumor nature often cannot be determined by cytology, while the probability of malignant lesion existence is about 10–30%; this makes the choice of surgery volume rather difficult. For such cases, the search for methods of specifying differential diagnosis is extremely relevant, among which testing of somatic mutations is currently considered the most promising. Unfortunately, none of the molecular genetic methods has yet found widespread clinical use for this category of patients.

**Material and methods.** A single-center prospective study was conducted, which included patients with thyroid follicular neoplasia diagnosed preoperatively, who underwent various types of surgical treatment in the clinical



hospital of the 1st MSMU named after IM Sechenov from 2015 to 2017. Results. Malignancy was not detected in 26 (15.5%) patients preoperatively. Intraoperatively, malignant lesions in the follicular neoplasia focus was suspected and confirmed in 13 (7.8%) patients, which led to hemithyroidectomy or thyroidectomy with lymphadenectomy. Follicular type of papillary cancer with lymph nodes metastases was confirmed in 3 cases.

**Conclusion.** Currently, there is a real risk of not recognizing thyroid carcinoma during the primary surgery for follicular neoplasia, which may necessitate a repeated extended surgery. In cases of follicular neoplasia (Bethesda IV), we recommend to consider hemithyroidectomy as the “gold standard” of treatment.

**Keywords:** follicular thyroid tumor, follicular neoplasia, thyroid cancer, fine-needle aspiration biopsy, somatic mutations, hemithyroidectomy, thyroidectomy lymphadenectomy

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

Source of financing: not specified.

**For citation:** Gabaidze D.I., Ippolitov L.I. *Controversial issues in the diagnosis and surgical treatment of patients with thyroid follicular neoplasia. Head and neck = Head and neck. Russian Journal. 2019;7(2):70–74 (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.

При обнаружении в щитовидной железе (ЩЖ) узловых образований одной из основных целей обследования является исключение рака ЩЖ. Единственным методом морфологической верификации узловых образований ЩЖ на дооперационном этапе является тонкоигольная аспирационная биопсия (ТАБ), служащая основой для определения лечебной тактики. К сожалению, в 10–30% случаев цитологическое исследование не позволяет однозначно установить характер новообразования ЩЖ. В группу изменений, подозрительных на злокачественные или неопределенные изменения, включают фолликулярные и гюртлечеточные опухоли ЩЖ. Выделение этой группы опухолей является следствием ограниченных возможностей ТАБ в диагностике этих новообразований ЩЖ. Это происходит потому, что тиреоциты фолликулярных аденом и гиперпластических узлов по морфологическим характеристикам зачастую неотличимы от клеток фолликулярной карциномы и дифференцировать доброкачественные и злокачественные опухоли возможно лишь по экспансии в окружающие ткани или инвазии в сосуды. Трудности дифференциальной диагностики вызваны тем, что не во всех фолликулярных новообразованиях изменения ядер опухолевых клеток, характерные для папиллярной карциномы, могут быть настолько очевидными, чтобы считать их достаточными для диагноза фолликулярного варианта папиллярного рака, а признаки капсулярной и/или сосудистой инвазии абсолютно бесспорными для диагноза фолликулярной карциномы. Чувствительность ТАБ ЩЖ под ультразвуковым контролем, по мнению разных авторов, составляет 55–100%, специфичность – 50–90%, точность – 87–92%, частота ложноположительных результатов – 0–20%, ложноотрицательных – 2–95% [1–5]. Эта клинко-морфологическая дилемма создает серьезные проблемы для хирурга-тиреоидолога, определяющего стратегию лечения у больного фолликулярной опухолью (ФО). Ведь в большинстве случаев, речь идет о доброкачественной опухоли – фолликулярной аденоме. Определение характера ФО является сложнейшей диагностической проблемой, прежде всего, для морфолога. Трудности столь велики, что признанные специалисты в этой области называют фолликулярные поражения ЩЖ «погибелью (проклятием) для патолога» и «серой зоной цитологии при ТАБ» [2–5]. Именно поэтому фолликулярную аденому и фолликулярный рак объединяют термином «фолликулярная неоплазия». Частота встречаемости фолликулярной неоплазии составляет 10–15% среди всех узловых образований ЩЖ.

Для цитологического исследования ЩЖ в 2007 г. была создана специальная классификация TBSRTC (The Bethesda System For Reporting Thyroid Cytopathology) [1]. Авторы системы Bethesda, конечно, не повысили достоверность цитологической диагностики. Тем не менее эта система улучшила взаимопонимание между врачами разных специальностей и предоставила более точное предположение о злокачественности. Статистическая классификация из Бетесды (город в штате Мэриленд, США) заменила потребность в термине «фолликулярная опухоль». С 2015 г. эта классификация начала активно применяться в России. Специалисты вправе использовать понятие «фолликулярная опухоль», но могут вместо него применить более точное обозначение, указав 3, 4 или 5 категорию по Bethesda, что соответствует 15%, 30 и 75% вероятности рака [1, 2].

В последние десятилетия предпринимались многочисленные попытки найти дополнительные критерии, которые позволили бы проводить дифференциальную диагностику между неоплазиями доброкачественного и злокачественного характера. Исследования касались, прежде всего, возможностей использования иммуногистохимических и молекулярно-генетических методов, наиболее обнадеживающие результаты по последним данным получены при мутационном тестировании [2–4]. Соматические мутации генов *TSHR* и *GNAS* часто встречаются при автономно функционирующих доброкачественных узлах ЩЖ, хотя определенные точечные мутации гена *TSHR* связаны с фолликулярной карциномой ЩЖ [16, 17]. Для диагностики фолликулярных неоплазий (цитологическое заключение соответствует категории Bethesda IV) на сегодняшний день предложена диагностическая панель из 7 генов: *BRAF*, *KRAS*, *HRAS*, *NRAS*, *RET/PTC1*, *RET/PTC3*, *PAX8/PPAR $\gamma$*  с чувствительностью 57–75% и специфичностью 97–100% [10–15].

В случае категории, соответствующей критериям Bethesda III, может быть использована молекулярно-генетическая панель с определением *BRAF*, *NRAS*, *HRAS*, *KRAS*, *RET/PTC1*, *RET/PTC3*, *PAX8/PPAR $\gamma$*  мутаций, которая имеет значительно более высокую чувствительность в определении злокачественного потенциала (63–80%) по сравнению с простым цитологическим исследованием (5–15%). Узлы из диагностической категории Bethesda III с точечной мутацией *BRAF* V600E и перестановкой генов *RET/PTC* или *PAX8/PPAR $\gamma$*  имеют более 95% риска злокачественности. При подозрении на папиллярный РЩЖ (Bethesda V) может быть исследован ген *BRAF* (чувствительность – 36%,

специфичность – 100%) или панель генов *BRAF*, *RAS*, *RET/PTC*, *PAX8/PPAR $\gamma$*  (чувствительность 50–68%, специфичность 86–96%) [5]. Однако, несмотря на прорыв в области молекулярной диагностики, в настоящее время не существует единого оптимального молекулярно-генетического анализа, который может окончательно исключить злокачественность новообразования во всех случаях неопределенного цитологического заключения [5]. Мнение морфологов и клиницистов о целесообразности интраоперационного срочного гистологического исследования полученного материала по замороженным срезам для уточнения характера опухоли при фолликулярной неоплазии также неоднозначно и чаще отрицательно [2, 5]. К сожалению, до сих пор ни один из указанных молекулярно-генетических методов не вышел за стадию лабораторных исследований и не нашел широкого клинического применения. Учитывая, что в группе фолликулярных неоплазий злокачественные опухоли составляют от 15 до 30%, в настоящее время подавляющее большинство специалистов все еще не располагают достаточными возможностями провести дифференциальную диагностику между злокачественной и доброкачественной ФО и придерживаются активной тактики в отношении этой категории больных, производя оперативное вмешательство всем больным с диагнозом ФО, при этом нередко – лишь с диагностической целью. В связи с этим хирургическое вмешательство на ЩЖ остается, как минимум, диагностическим стандартом лечения при подозрении на злокачественное новообразование.

## Материал и методы

Нами изучены результаты хирургического лечения 167 больных (151 женщина и 16 мужчин), оперированных в период с 2015 по 2017 г. в онкологическом хирургическом отделении комбинированных методов лечения УКБ №1 ПМГМУ им. И.М. Сеченова по поводу ФО ЩЖ, классифицированной при ТАБ как «фолликулярная неоплазия» (Bethesda IV). У всех пациентов, включенных в исследование, до вмешательства исследовали уровни тиреотропного гормона (ТТГ), тетра- и трийодтиронина, антител к тиреоидной пероксидазе, кальцитонина, ТАБ узлов ЩЖ под контролем УЗИ. Операции выполняли с обязательной визуализацией возвратных гортанных нервов и околощитовидных желез. Заключительный клинический диагноз ставился по результатам планового патогистологического исследования (ПГИ).

## Результаты

Согласно общепринятой методике, всем больным до операции выполняли УЗИ области ЩЖ и зон регионарного лимфооттока. Солитарная (одиночная) ФО была выявлена в 113 (67,6%) случаях, ФО в сочетании с многоузловым коллоидным зобом (МУКЗ) – у 37 (22,1%) пациентов, ФО на фоне хронического аутоиммунного тиреоидита (ХАИТ) – у 17 (10,3%) больных. Оценку состояния ЩЖ проводили с учетом протокола Thirads – ультразвуковая классификация узлов ЩЖ, учитывали такие факторы, как близость расположения узла в доле к капсуле ЩЖ, признаки аутоиммунного тиреоидита, а также состояние регионарных лимфатических узлов. У большинства пациентов – 124 (74,2%) – ФО локализовалась в непосредственной близости к капсуле ЩЖ, у 11 (6,6%) – на границе с перешейком, в 32 (19,2%) случаях узел располагался в центре доли. Полипозиционная ТАБ под УЗ-контролем была выполнена в дооперационном периоде всем 167 пациентом. Следует отметить, что 13 (7,8%) больным было проведено срочное

гистологическое исследование в связи с интраоперационными «находками» (плотность, цвет), уточнена локализация узла, (данные УЗИ об инвазии в капсулу ЩЖ), что позволило установить диагноз рака и расширить объем операции в 3 случаях до тиреоидэктомии с центральной и боковой лимфодиссекцией (II–VI группа на стороне поражения), а в 10 случаях ограничиться гемитиреоидэктомией с резекцией перешейка и центральной лимфодиссекцией. Распределение больных по объему операции выглядело следующим образом (см. таблицу):

- гемитиреоидэктомия с резекцией перешейка – 109 (65%) случаев;
- гемитиреоидэктомия с резекцией перешейка+пре- и паратрахеальной клетчатки – 32 (19,1%) случая;
- тиреоидэктомия – 9 (5,3%) случаев;
- тиреоидэктомия+центральная лимфодиссекция – 17 (10%) случаев.

По результатам ПГИ у 26 (15,5%) пациентов результаты ТАБ оказались ложноотрицательными: в узлах фолликулярной неоплазии выявлено злокачественное поражение ЩЖ, из них в 18 (70%) случаях (первая группа) выявлен фолликулярный вариант папиллярного рака, а в 8 случаях (30%) (вторая группа) выявлен фолликулярный рак. У 9 (50%) пациентов с папиллярным раком (первая группа) имело место субкапсулярное расположение узла, по данным УЗИ до операции. Также в результате ПГИ выявлены инвазия в капсулу железы и метастазы в пре- и паратрахеальные лимфоузлы. Среди пациентов первой группы (фолликулярный вариант папиллярного рака) в 5 случаях были больные с клиническим диагнозом ФО в сочетании с МУКЗ, которым была выполнена тиреоидэктомия. При этом, по данным ПГИ, у них была диагностирована микрокарцинома, которая локализовалась в коллоидных узлах либо на стороне поражения, либо в другой доле железы. У 4 пациентов второй группы фолликулярный рак диагностирован на фоне ХАИТ.

Таким образом, рак на дооперационном этапе не был распознан у 26 (15,5%) пациентов.

Следует отметить, что у всех 13 пациентов, которым было выполнено срочное гистологическое исследование, по данным ПГИ также был подтвержден диагноз основного заболевания.

## Выводы

- 1) Современные возможности УЗИ-диагностики позволяют с высокой степенью достоверности до операции выявить инвазию узла в капсулу ЩЖ.
- 2) Среди 167 больных с клиническим диагнозом фолликулярная опухоль Bethesda IV в 15,5% диагностирован высокодифференцированный рак ЩЖ.
- 3) В случаях фолликулярного варианта папиллярного рака более чем в 50% случаев диагностируются метастазы в пре- и паратрахеальные лимфоузлы первого порядка N1a.
- 4) Среди 17 больных с клиническим диагнозом аутоиммунный тиреоидит в 24% (n=4) диагностирован фолликулярный рак.

## Заключение

Учитывая вышесказанное, хочется сказать, что на фоне наметившейся в последнее время у различных авторов тенденции к органосохраняющим операциям (субтотальная резекция доли, расширенная биопсия) сохраняется реальный риск не распознать клинически значимый рак с метастазами в ходе первичной операции по поводу фолликулярной неоплазии, что соответ-

Таблица Распределение больных по объему операции

Объем операции <i>Surgery</i>	1 группа <i>1 group</i> Фолликулярный вариант папиллярного рака <i>Follicular type of papillary carcinoma</i>		2 группа <i>2 group</i> Фолликулярный рак <i>Follicular carcinoma</i>		Солидарная фолликулярная опухоль <i>Solitary follicular tumor</i>	Всего <i>Total</i>
	Без инвазии в капсулу ЩЖ <i>no capsule invasion</i>	С инвазией в капсулу ЩЖ+Mts N1a <i>With capsule invasion + N1a</i>	Без инвазии в капсулу ЩЖ <i>no capsule invasion</i>	С инвазией в капсулу ЩЖ+Mts N1a <i>With capsule invasion + N1a</i>		
Гемитиреоидэктомия с резекцией перешейка <i>Hemithyroidectomy with isthmus resection</i>	2	0	0	0	107	109
Гемитиреоидэктомия с резекцией перешейка+пре- и паратрахеальной клетчатки <i>Hemithyroidectomy with isthmus and pre- and paratracheal tissue resection</i>	0	3	29	0	0	32
Тиреоидэктомия <i>Thyroidectomy</i>	0	0	4	5	0	9
Тиреоидэктомия+центральная лимфодиссекция <i>Thyroidectomy + central lymph node dissection</i>	0	9	4	4	0	17
Итого <i>Total</i>	2	12	37	9	107	167

ственно может обусловить необходимость в повторной, более радикальной операции и, как следствие, создать условия для возникновения таких общеизвестных в хирургической тиреологии осложнений, как повреждение гортанных нервов, послеоперационный гипопаратиреоз, кровотечение. Также нельзя сбрасывать со счетов психоэмоциональный стресс теперь уже онкологического пациента при повторной операции, снижение его трудоспособности. Подытоживая вышесказанное, рекомендуем в случаях фолликулярной неоплазии (Bethesda IV) считать «золотым стандартом» гемитиреоидэктомию, в случаях обоснованной онкологической настороженности дополненную при первичной операции лимфаденэктомией на стороне поражения.

## ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Ali S.Z., Cibas E.S. The 2017 Bethesda System for Reporting Thyroid Cytopathology. *J. Am. Soc. Cytopathol.* 2017;6:217–22. doi: 10.1016/j.jasc.2017.09.002.
- Haugen B.R., Alexander E.K., Bible K.C., et al. 2015 American Thyroid Association management guidelines for adult patients with thyroid nodules and differentiated thyroid cancer: The American Thyroid Association Guidelines Task Force on Thyroid Nodules and Differentiated Thyroid Cancer. *Thyroid.* 2016;26:1–133. doi: 10.1089/thy.2015.0020.
- Hsiao S.J., Nikiforov Y.E. Molecular Approaches to Thyroid Cancer Diagnosis. *Endocr. Relat. Cancer.* 2014;21(5):T301–T313. doi: 10.1530/ERC-14-0166.
- Wei X., Li Y., Zhang S., Gao M., Meta-analysis of thyroid imaging reporting and data system in the ultrasonographic diagnosis of 10,437 thyroid nodules. *Head Neck.* 2016;38(2):309–15. doi: 10.1002/hed.23878.
- Бельцевич Д.Г., Ванушко В.Э., Румянцев П.О. и др. Российские клинические рекомендации по диагностике и лечению высокодифференцированного рака щитовидной железы у взрослых, 2017 г. Эндокринная хирургия. 2017;11(1):6–27. doi: 10.14341/serg201716–27. [Beltsevich D.G., Vanushko V.E., Rumyantsev P.O., et al. 2017 Russian clinical practice guidelines for differentiated thyroid cancer diagnosis and treatment. *Endocrine Surgery.* 2017;11(1):6–27. doi: 10.14341/serg201716–27 (In Russ)].
- Agrawal N., Jiao Y., Sausen M., et al. Exomic sequencing of medullary thyroid cancer reveals dominant and mutually exclusive oncogenic mutations in RET and RAS. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2013;98:364–9. doi:10.1210/jc.2012-2703.
- Rossi M., Buratto M., Tagliati F., et al. Relevance of BRAF(V600E) mutation testing versus RAS point mutations and RET/PTC rearrangements evaluation in the diagnosis of thyroid cancer. *Thyroid.* 2015;25(2): 221–8. doi:10.1089/thy.2014.0338.
- Seo J.Y., Kim E.K., Kwak J.Y. Additional BRAF mutation analysis may have additional diagnostic value in thyroid nodules with “suspicious for malignant” cytology alone even when the nodules do not show suspicious US features. *Endocrine.* 2014;47(1):283–9. doi:10.1007/s12020-013-0150-5.
- Koh J., Choi J.R., Han K.H., et al. Proper indication of BRAF(V600E) mutation testing in fine-needle aspirates of thyroid nodules. *PLoS One.* 2013;8(5):e64505. doi:10.1371/journal.pone.0064505.
- Gandolfi G., Ragazzi M., Frasoldati A., Piana S., Ciarrocchi A., Sancisi V. TERT promoter mutations are associated with distant metastases in papillary thyroid carcinoma. *Eur. J. Endocrinol.* 2015; 172:403–13. doi: 10.1530/EJE-14-0837.
- Liu X., Qu S., Liu R., Sheng C., Shi X., Zhu G., Murugan A.K., Guan H., Yu H., Wang Y., et al. TERT promoter mutations and their association with BRAF V600E mutation and aggressive clinicopathological characteristics of thyroid cancer. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2014;99:1130–6. doi: 10.1210/jc.2013-4048.
- Liu, T., Yuan, X., & Xu, D. (2016). Cancer-Specific Telomerase Reverse Transcriptase (TERT) Promoter Mutations: Biological and Clinical Implications. *Genes*;7(7):38. doi:10.3390/genes7070038.
- Karunamurthy A., Panebianco F., Hsiao S., et al. Prevalence and phenotypic correlations of EIF1AX mutations in thyroid nodules. *Endocr. Relat. Cancer.* 2016;23(4):295–301. doi:10.1530/ERC-16-0043.
- Molecular pathogenesis and mechanisms of thyroid cancer. *Nat. Rev. Cancer.* 2013;13(3):184–99. doi:10.1038/nrc3431.
- Oncogenesis of Thyroid Cancer. *Asian Pac. J. Cancer Prev.* 2017;18(5):1191–9. doi:10.22034/APJCP.2017.18.5.1191.
- COSMIC [Internet]. Catalogue Of Somatic Mutations In Cancer [cited 2018 Dec 12]. Available from: <https://cancer.sanger.ac.uk/cosmic>.
- Ensembl [Internet]. Genome browser [cited 2018 Dec 12]. Available from: <http://www.ensembl.org>.

Поступила 01.03.19

Принята в печать 01.04.19

Received 01.03.19

Accepted 01.04.18

**Информация об авторах:**

*Д.И. Габаидзе – ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский университет), Москва, Россия; e-mail: giagabaidze@mail.ru. ORCID 0000-0002-2812-9880*

*Л.И. Ипполитов – к.м.н., ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ (Сеченовский университет), Москва, Россия*

**About the authors:**

*DI. Gabaidze – FSAEI the First MSMU named after I.M. Sechenov Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russia; e-mail: giagabaidze@mail.ru. ORCID 0000-0002-2812-9880*

*L.I. Ippolitov – MD, Ph.D, FSAEI the First MSMU named after I.M. Sechenov Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russia*

**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**

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.

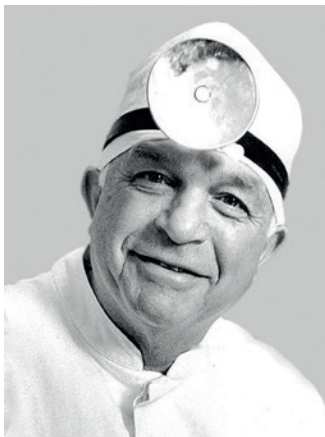
Journal article reference should contain the title of the article, then the journal's special abbreviation and the year of publication (no stop needed between them), semi-colon, the issue number (for foreign journals – volume number and issue number in round brackets), then colon followed by numbers 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.**

## К 85-летию Михаила Рафаиловича Богомильского



Член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой и клиникой оториноларингологии педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова.

**Михаил Рафаилович Богомильский** родился 15 апреля 1934 г. в семье врача. Окончил 2-й Московский медицинский институт им. Н.И. Пирогова в 1957 г., после чего рабо-

тал оториноларингологом в Калининской области в течение 3 лет. Обучался в клинической ординатуре по оториноларингологии в 1960–1962 гг.

В 1964 г. была защищена кандидатская диссертация на тему «Некоторые вопросы диагностики и терапии хронических гайморитов при аллергии» под руководством академиков Б.С. Преображенского и А.Д. Адо.

С 1965 по 1971 г. – ассистент кафедры ЛОР-болезней лечебного факультета 2-го МГМИ им. И.И. Пирогова.

С 1971 по 1974 г. – доцент кафедры ЛОР-болезней лечебного факультета 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова.

В 1971 г. защищена докторская диссертация на тему «Проблемы тимпаноластики».

В 1974 М.Р. Богомильский организовал научно-исследовательскую лабораторию «Искусственное ухо» при ЦНИЛ 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова.

В 1984 г. М.Р. Богомильскому присвоено ученое звание профессора.

С 1985 г. по настоящее время М.Р. Богомильский является заведующим кафедрой болезней уха, горла и носа педиатрического факультета РНИМУ им. Н.И. Пирогова.

С 1997 г. – член-корреспондент РАН.

В 2001 г. получено звание заслуженного деятеля науки РФ.

В 2008 г. М.Р. Богомильский организовал и возглавил Межрегиональную Общественную организацию «Объединение ЛОР-педиатров».

В 2011 г. вышли монография «Кохлеарная имплантация в эксперименте», практическое руководство «Болезни уха, горла и носа у новорожденных, детей грудного и раннего возраста».

М.Р. Богомильский подготовил 65 кандидатов и 12 докторов медицинских наук, им лично подготовлены 60 кандидатов и 11 докторов наук. М.Р. Богомильский имеет свыше 300 публикаций, он является автором 24 монографий, 2 учебников и руководств, имеет 12 изобретений.

М.Р. Богомильский – заместитель председателя Российского и Московского научных ЛОР-обществ, член редколлегии журналов «Вестник оториноларингологии», «Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия», член комиссии Фармкомитета по педиатрии, стандартизации лекарственных средств, комитета МЗ РФ по новой медицинской технике.

**Академик РАН Решетов И.В., а также редколлегия журнала «Голова и шея = Head and neck» поздравляет дорогого и уважаемого учителя с юбилеем и желает дальнейших успехов, крепкого здоровья и долгих лет жизни.**

## К 90-летию Владимира Тимофеевича Пальчуна



Владимир Тимофеевич Пальчун родился 27 апреля 1929 г. в деревне Новая Таволжанка Центрально-Черноземной области РСФСР. В этом году врачу-оториноларингологу, крупному российскому ученому, академику Российской академии наук исполнилось 90 лет.

Владимир Тимофеевич в 1954 году окончил Ленинградский санитарно-гигиенический медицинский институт. В Брянской

области с 1954 по 1958 г. он работал в практическом здравоохранении сначала в должности заведующего Райздравотделом, а затем начальником госпиталя ветеранов Отечественной войны.

В.Т. Пальчун в 1958 г. поступил в клиническую ординатуру во 2-й МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова, по окончании которой сразу же поступил в аспирантуру. После этого Владимира Тимофеевича приняли на должность ассистента, а затем доцента. В 1963 г. В.Т. Пальчун защитил кандидатскую диссертацию на тему «Хронический тонзиллит в оперативном лечении стеноза митрального клапана». В 1969 г. он защитил докторскую диссертацию на тему «Клинико-морфологические особенности и хирургическое лечение отосклероза».

С 1973 по 2006 г. Владимир Тимофеевич возглавлял кафедру ЛОР-болезней лечебного факультета с НИЛ «Патология ЛОР-органов» 2-го МОЛГМИ им. Н.И. Пирогова (затем РГМУ им. Н.И. Пирогова, а ныне РНИМУ им. Н.И. Пирогова). В 1974 г. ему было присвоено звание профессора. С 2006 г. В.Т. Пальчун

является почетным заведующим кафедрой ЛОР-болезней РНИМУ им. Н.И. Пирогова.

В.Т. Пальчуну принадлежит ряд открытий и предложений. Так, он усовершенствовал слухолучшающие операции при хроническом гнойном среднем отите и отосклерозе, декомпрессионные операции на эндолимфатическом мешке при болезни Меньера, лабиринтотомия. Совместно с Б.С. Преображенским Владимир Тимофеевич предложил новый вариант клинической классификации хронического тонзиллита. Под его руководством модифицированы следующие операции: полное и частичное удаление гортани при ее опухолях, пластические операции при дефектах гортани с целью восстановления ее стенок, операция при врожденной костной атрезии слухового прохода, косметические операции при врожденных и приобретенных деформациях наружного носа и полости носа.

С 1988 г. Владимир Тимофеевич Пальчун является председателем Московского научно-практического общества оториноларингологов, с 1989 г. – главным редактором журнала «Вестник оториноларингологии». Также В.Т. Пальчун входил в высшую аттестационную комиссию в течение 15 лет и занимал должность Главного оториноларинголога г. Москвы в течение 12 лет.

Авторству Владимира Тимофеевича принадлежит множество научных статей, учебников и монографий. Среди последних – «Клиника и хирургия отосклероза», «Болезни уха, горла, носа», «Учебник для учащихся медицинских училищ», «Параназальные синусы», «Болезни уха, горла и носа, Атлас», «Оториноларингология. Учебная литература для студентов медицинских ВУЗов», «Оториноларингология. Руководство для врачей», «Болезнь Меньера», «Оториноларингология. Учебник для медицинских ВУЗов», «Воспалительные заболевания глотки», «Лор-болезни. Учиться на чужих ошибках», «Руководство по практической оториноларингологии», «Руководство по очаговой инфекции в оториноларингологии» и др.

**Академик РАН Решетов И.В., а также редколлегия  
журнала «Голова и шея = Head and neck»  
поздравляет дорогого и уважаемого учителя  
с юбилеем и желает дальнейших успехов,  
крепкого здоровья и долгих лет жизни.**