



Scientific journal

# Ultravision in Medicine and Biology

**МАТЕРИАЛЫ  
XII МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО  
КОНГРЕССА  
ПО ЗАБОЛЕВАНИЯМ  
ОРГАНОВ ГОЛОВЫ И ШЕИ  
(СБОРНИК ТЕЗИСОВ)**

6–8 июня 2024 г.

2

2024

Scientific journal

# Ultravision in Medicine and Biology

# 2

ИЮНЬ/JUNE 2024

ISBN 978-5-60508-116-6

#### Шифр и наименование научной специальности:

3.1.6. Онкология, лучевая терапия  
3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия  
3.1.9. Хирургия  
3.1.16. Пластическая хирургия  
3.1.8. Травматология и ортопедия  
3.1.3. Оториноларингология  
3.1.5. Офтальмология  
3.1.4. Акушерство и гинекология  
3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия  
03.03.04. Клеточная биология, цитология, гистология  
3.3.3. Патологическая физиология  
3.1.7. Стоматология  
3.1.10. Нейрохирургия  
03.01.02. Биофизика  
1.3.21. Медицинская физика  
03.01.03. Молекулярная биология



#### УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ

Национальное общество реконструктивной микрохирургии  
<https://microsurg.ru/>

#### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

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

#### ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Загайнова Елена Вадимовна, член-корр. РАН, д.м.н., профессор,  
Ректор ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский  
государственный университет им. Н.И. Лобачевского»,  
Нижний Новгород, Россия

Панченко Владислав Яковлевич, академик РАН, профессор,  
заведующий кафедрой медицинской физики МГУ им. М.В.Ломоносова,  
Москва, Россия

Истранов Андрей Леонидович, д.м.н., профессор кафедры  
онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии ФГАОУ ВО  
Первый МГМУ им. И.М.Сеченова (Сеченовский университет), Москва,  
Россия, Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА  
России, Москва, Россия

#### ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Каралкин Павел Анатольевич, к.м.н., заместитель директора Института  
Кластерной Онкологии ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М.Сеченова  
(Сеченовский университет), Москва, Россия

Ширяев Артем Анатольевич, д.м.н., кафедра онкологии,  
радиотерапии и реконструктивной хирургии ФГАОУ ВО Первый МГМУ  
им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет),  
Москва, Россия

#### НАУЧНЫЙ РЕДАКТОР

Старцева Олеся Игоревна, д.м.н., профессор кафедры онкологии,  
радиотерапии и реконструктивной хирургии ФГАОУ ВО Первого МГМУ  
им. И.М.Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия

#### Адрес редакции:

Москва, ул. Беговая, д.24, офис. 2  
Тел. (факс): (495) 544-85-09

График выхода – 4 номера в год  
Дата выхода – 03.06.2024  
Тираж: 100 шт.

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

ISBN 978-5-60508-116-6



9 785605 081166

Scientific journal

# Ultravision in Medicine and Biology

# 2

ИЮНЬ/JUNE 2024

ISBN 978-5-60508-116-6

#### Шифр и наименование научной специальности:

3.1.6. Oncology, radiation therapy  
3.1.15. Cardiovascular surgery  
3.1.9. Surgery  
3.1.16. Plastic surgery  
3.1.8. Traumatology and orthopedics  
3.1.3. Otorhinolaryngology  
3.1.5. Ophthalmology  
3.1.4. Obstetrics and Gynecology  
3.1.2. Maxillofacial surgery  
03.03.04. Cell biology, cytology, histology  
3.3.3. Pathological physiology  
3.1.7. Dentistry  
3.1.10. Neurosurgery  
03.01.02. Biophysics  
1.3.21. Medical Physics  
03.01.03. Molecular Biology



#### FOUNDER AND PUBLISHER

National Society of Reconstructive Microsurgery  
<https://microsurg.ru/>

#### EDITOR-IN-CHIEF

**Reshetov Igor Vladimirovich**,  
Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor,  
Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University),  
Academy of Postgraduate Education of the Federal State Budgetary  
Educational Institution FNCC FMBA of Russia, Moscow, Russia

#### DEPUTY EDITORS-IN-CHIEF

Zagajnova Elena Vadimovna, Corresponding Member of the Russian  
Academy of Sciences, MD, Professor, Rector of the Lobachevsky National  
Research Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, Russia  
Panchenko Vladislav Yakovlevich, Academician of the Russian Academy  
of Sciences, Professor, Head of the Department of Medical Physics,  
Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia  
Istranov Andrey Leonidovich, MD, Professor of the Department of  
Oncology, Radiotherapy and Reconstructive Surgery of the Sechenov  
First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow,  
Russia, Academy of Postgraduate Education of the Federal State  
Budgetary Educational Institution FNCC FMBA of Russia, Moscow,  
Russia

#### EXECUTIVE SECRETARY

Pavel Anatolyevich Karalkin, PhD, Deputy Director of the Institute of  
Cluster Oncology of the Sechenov First Moscow State Medical University  
(Sechenov University), Moscow, Russia

Shiryayev Artem Anatolyevich, MD, Department of Oncology, Radiotherapy  
and Reconstructive Surgery, Sechenov First Moscow State Medical  
University of the Ministry of Health of Russia (Sechenov University),  
Moscow, Russia

#### SCIENTIFIC EDITOR

Olesya Igorevna Startseva, MD, Professor, Department of Oncology,  
Radiotherapy and Reconstructive Surgery, Sechenov First Moscow State  
Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia

#### Editorial Office address

Russian Federation, Moscow, Begovaya str., 24, office. 2  
Phone (fax): (495) 544-85-09

Issuing calendar – 4 issues per year  
Date of issue – 03.06.2024  
Circulation: 100 pieces

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

ISBN 978-5-60508-116-6



**РЕДКОЛЛЕГИЯ**

**Решетов Игорь Владимирович** главный редактор, академик РАН, д.м.н., профессор, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва, Россия. **3.1.6. Онкология, лучевая терапия**

**Адамян Лейла Вагоевна**, академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ Акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова», Москва, Россия. **3.1.4. Акушерство и гинекология**

**Акчурин Ренат Сулейманович**, академик РАН, д.м.н., профессор, заместитель генерального директора по хирургии, руководитель отдела сердечно-сосудистой хирургии ФГБУ «НМИЦ Кардиологии» Минздрава России, Москва, Россия. **3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия**

**Ануров Михаил Владимирович**, д.м.н., заместитель директора, мультипрофильный аккредитационно-симуляционный центр ведущий научный сотрудник, отдел экспериментальной хирургии РНИМУ им. Н.И.Пирогова, Москва, Россия. **3.1.9. Хирургия**

**Ашрафян Лев Андреевич**, д.м.н., профессор, академик РАН, заместитель директора ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» министерства здравоохранения РФ, директор института онкогинекологии и маммологии, Москва, Россия. **3.1.4. Акушерство и гинекология**

**Белов Юрий Владимирович**, академик РАН, профессор, д.м.н., директор Института кардио-аортальной хирургии «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Россия. **3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия**

**Байтингер Владимир Федорович**, д.м.н., профессор, директор АНО «НИИ микрохирургии», Томск, Россия. **3.1.16. Пластическая хирургия**

**Голубев Игорь Олегович**, д.м.н., профессор, Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова, Москва, Россия. **3.1.8. Травматология и ортопедия**

**Груша Ярослав Олегович**, д.м.н., профессор, руководитель отдела орбитальной и глазной реконструктивно-пластической хирургии ФГБНУ «НИИ глазных болезней», Москва, Россия. **3.1.5. Офтальмология**

**Гуляев Юрий Васильевич**, академик РАН, доктор физико-математических наук, профессор, **03.01.02. Биофизика**

**Дайхес Николай Аркадьевич**, чл.-корр. РАН, д.м.н. профессор, ФГБУ НКЦО ФМБА России, Москва, Россия. **3.1.3. Оториноларингология**

**Давыдов Дмитрий Викторович**, д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Российский Университет дружбы народов», Москва, Россия. **3.1.5. Офтальмология**

**Загайнова Елена Вадимовна**, заместитель главного редактора, член-корр. РАН, д.м.н., профессор, Ректор ФГАУ ВО «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Нижний Новгород, Россия. **03.01.02. Биофизика.**

**Зайцев Кирилл Игоревич**, д.ф.-м.н., Институт общей физики им Прохорова РАН, Москва, Россия. **1.3.21. Медицинская физика**

**Игнатко Ирина Владимировна**, член-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет) Минздрава России, Москва, Россия. **3.1.4. Акушерство и гинекология**

**Иванов Сергей Юрьевич**, чл.-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. **3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия**

**Истранов Андрей Леонидович**, заместитель главного редактора, д.м.н., профессор кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия, Академия постдипломного образования ФГБУ ФНКЦ ФМБА России, Москва, Россия. **3.1.16. Пластическая хирургия**

**Каралкин Павел Анатольевич** к.м.н., заместитель директора Института Кластерной Онкологии ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. **03.03.04. Клеточная биология, цитология, гистология**

**Кастыро Игорь Владимирович** д.м.н., доцент кафедры патофизиологии ФГБУ ВО Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы, Москва, Россия. **3.3.3. Патологическая физиология**

**Комаров Роман Николаевич** д.м.н., профессор, директор Клиники аортальной и сердечно-сосудистой хирургии, заведующий кафедрой сердечно-сосудистой хирургии и инвазивной кардиологии, заведующий отделением Хирургии артерии ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. **3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия**

**Кузнецов Максим Робертович**, д.м.н., профессор, заместитель директора института кластерной онкологии им. Л.Л. Левшина ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России, Москва, Россия. **3.1.15. Сердечно-сосудистая хирургия**

**Кулаков Анатолий Алексеевич**, академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБУ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России, Москва, Россия. **3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия**

**Лопатин Андрей Вячеславович**, д.м.н., профессор ОСП РДКБ ФГАУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия. **3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия**

**Макеева Ирина Михайловна**, профессор, директор института стоматологии ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия. **3.1.7. Стоматология**

**Макаров Валерий Николаевич**, д.ф.-м.н., профессор, профессор кафедры биокрибернетических систем и технологий НИУ МИРЭА, Москва, Россия. **03.01.02. Биофизика**

**Нарайкин Олег Степанович**, чл.-корр. РАН, д.т.н., профессор, вице-президент Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», Москва, Россия. **1.3.21. Медицинская физика**

**Николенко Владимир Николаевич**, д.м.н., профессор, заведующий кафедрой анатомии и гистологии человека, стоматологии ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия. **03.01.02. Биофизика**

**Панченко Владислав Яковлевич**, заместитель главного редактора, академик РАН, профессор, заведующий кафедрой медицинской физики МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия. **1.3.21. Медицинская физика**

**Паршин Владимир Дмитриевич**, член-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия. **3.1.6. Хирургия**

**Поляков Андрей Павлович**, д.м.н., доцент, МНИОИ им. П.А. Герцена, Москва, Россия. **3.1.6. Онкология, лучевая терапия**

**Путь Владимир Анатольевич** д.м.н., профессор, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. **3.1.7. Стоматология**

**Пшениснов Кирилл Павлович**, д.м.н., профессор, ООО «Центр пластической хирургии», Ярославль, Россия. **3.1.16. Пластическая хирургия**

**Романчишен Анатолий Филиппович**, д.м.н., профессор, Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, Россия. **3.1.9. Хирургия**

**Румянцев Павел Олегович**, д.м.н., профессор, ФГБУ НМИЦ Эндокринологии, Москва, Россия, **3.1.6. Онкология, лучевая терапия**

**Русецкий Юрий Юрьевич**, д.м.н., профессор, ФГБУ «ЦКБ с полиคลินิกой», ЦГМА Управления делами Президента РФ, Москва, Россия.

**3.1.3. Оториноларингология**

**Саакян Светлана Ваговна**, член-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГБУ «Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца», Москва, Россия. **3.1.5. Офтальмология**

**Савиштушкин Валерий Михайлович**, д.м.н., профессор, ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. **3.1.3. Оториноларингология**

**Старцева Олеся Игоревна**, д.м.н., профессор кафедры онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии ФГАУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. **3.1.16. Пластическая хирургия**

**Сухих Геннадий Тихонович**, академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ Акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова», Москва, Россия. **3.1.4. Акушерство и гинекология**

**Тарасенко Светлана Викторовна**, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой хирургической стоматологии ФГАУ ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Москва, Россия. **3.1.7. Стоматология**

**Тахчиди Христо Периклович**, д.м.н., профессор, академик РАН, профессор по лечебной работе РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия. **3.1.5. Офтальмология**

**Уласов Илья Валентинович**, д.б.н., Институт Регенеративной Медицины ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия. **03.01.03. Молекулярная биология**

**Усачев Дмитрий Юрьевич**, член-корр. РАН, д.м.н., профессор, ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко», Москва, Россия. **3.1.10. Нейрохирургия**

**Хоробрых Татьяна Витальевна**, д.м.н., профессор, заведующая кафедрой госпитальной хирургии №2 ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), Минздрава России, Москва, Россия. **3.1.6. Хирургия**

**Черкаев Василий Алексеевич**, д.м.н., профессор, ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. акад. Н.Н. Бурденко», Москва, Россия. **3.1.10. Нейрохирургия**

**Чойнзонов Евгений Лхамцацренович**, академик РАН, д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО СибГМУ, Томск, Россия. **3.1.6. Онкология, лучевая терапия.**

**Чкумов Ринат Маратович**, к.м.н., ГБУЗ МО Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского (МОНИКИ), Московский Университет им. С.Ю. Витте, Москва, Россия. **3.1.2. Челюстно-лицевая хирургия**

**Ширяев Артем Анатольевич**, д.м.н., кафедра онкологии, радиотерапии и реконструктивной хирургии ФГАУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет), Москва, Россия. **3.1.6. Онкология**

**Шкуринов Александр Павлович**, член-корр. РАН, д.ф.-м.н., профессор физического факультета, МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия. **1.3.21. Медицинская физика**

**Штанский Дмитрий Владимирович**, д.ф.-м.н., профессор, главный научный сотрудник НУЦ СВС «МИСиС-ИСМАН», заведующий НИЛ «Неорганические наноматериалы», профессор кафедры порошковой металлургии и функциональных покрытий НИТУ «МИСиС», Москва, Россия.

**Шептунов Сергей Александрович**, д.т.н., профессор, директор ФГБУН Институт конструкторско-технологической информатики Российской академии наук. **03.01.02. Биофизика**

**Янов Юрий Константинович**, академик РАН, д.м.н., профессор, «СПб НИИ ЛОР», Санкт-Петербург, Россия. **3.1.3. Оториноларингология**

**Маев Роман Григорьевич** (Roman G. Maev), профессор, University of Windsor, Canada, **03.01.02. Биофизика**

**Paolo Di Nardo**, профессор, University of Rome Tor Vergata, Italia. **03.01.02. Биофизика**

**Hari S. Sharma**, профессор, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, Netherlands, вице-президент, **03.01.02. Биофизика**

**Hari S. Sharma**, профессор, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, Netherlands, вице-президент Indian Academy of Biomedical Sciences, **03.01.02. Биофизика**

## EDITORIAL BOARD

**Reshetov Igor Vladimirovich** Editor-in-Chief, Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Academy of Postgraduate Education of the Federal State Budgetary Educational Institution FNCC FMBA of Russia, Moscow, Russia.

**3.1.6 Oncology, radiation therapy**

**Adamyar Leyla Vagoevna**, Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Kulakov National Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Moscow, Russia. **3.1.4. Obstetrics and Gynecology**

**Akchurin Renat Suleymanovich**, Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Deputy Director General for Surgery, Head of the Department of Cardiovascular Surgery of the Federal State Budgetary Institution "NMIC Cardiology" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia. **3.1.15. Cardiovascular surgery**

**Anurov Mikhail Vladimirovich**, MD, Deputy Director, Multiprofile Accreditation and Simulation Center, Leading Researcher, Department of Experimental Surgery of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia. **3.1.9. Surgery**

**Ashrafyan Lev Andreevich**, MD, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Deputy Director of the Kulakov National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology of the Ministry of Health of the Russian Federation, Director of the Institute of Oncogynecology and Mammology, Moscow, Russia. **3.1.4. Obstetrics and Gynecology**

**Belov Yuri Vladimirovich**, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, MD, Director of the Institute of Cardio-Aortic Surgery of the Russian Academy of Medical Sciences. B.V. Petrovsky Academy", Moscow, Russia. **3.1.15. Cardiovascular surgery**

**Baitinger Vladimir Fedorovich**, MD, Professor, Director of the ANO "Research Institute of Microsurgery", Tomsk, Russia **3.1.16. Plastic surgery**

**Golubev Igor Olegovich**, MD, Professor, N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopedics, Moscow, Russia. **3.1.8. Traumatology and orthopedics**

**Grusha Yaroslav Olegovich**, MD, Professor, Head of the Department of Orbital and Ocular Reconstructive Plastic Surgery, FGBNU "Research Institute of Eye Diseases", Moscow, Russia. **3.1.5 Ophthalmology**

**Gulyaev Yuri Vasilyevich**, Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor, **03.01.02. Biophysics**

**Daikhes Nikolay Arkadyevich**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, FSBI NCTSO FMBA of Russia, Moscow, Russia. **3.1.3 Otorhinolaryngology**

**Davydov Dmitry Viktorovich**, MD, Professor, Federal State Budgetary Educational Institution of the Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia. **3.1.5. Ophthalmology**

**Zagainova Elena Vadimovna**, Deputy Editor-in-Chief, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Rector of the Lobachevsky National Research Nizhny Novgorod State University, Nizhny Novgorod, Russia. **03.01.02. Biophysics.**

**Zaitsev Kirill Igorevich**, Ph.D., Prokhorov Institute of General Physics, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia. **1.3.21. Medical Physics**

**Ignatko Irina Vladimirovna**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University) Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia. **3.1.4. Obstetrics and Gynecology**

**Ivanov Sergey Yurievich**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia. **3.1.2. Maxillofacial surgery**

**Istranov Andrey Leonidovich**, Deputy Editor-in-Chief, MD, Professor of the Department of Oncology, Radiotherapy and Reconstructive Surgery, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia, Academy of Postgraduate Education of the Federal State Budgetary Educational Institution FNCC FMBA of Russia, Moscow, Russia. **3.1.16. Plastic surgery**

**Karalkin Pavel Anatolyevich**, PhD, Deputy Director of the Institute of Cluster Oncology of the Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia. **03.03.04. Cell biology, cytology, histology**

**Kastro Igor Vladimirovich**, MD, Associate Professor of the Department of Pathophysiology, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia. **3.3.3 Pathological physiology**

**Komarov Roman Nikolaevich**, MD, Professor, Director of the Clinic of Aortic and Cardiovascular Surgery, Head of the Department of Cardiovascular Surgery and Invasive Cardiology, Head of the Department of Aortic Surgery of the Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia. **3.1.15. Cardiovascular surgery**

**Kuznetsov Maxim Robertovich**, MD, Professor, Deputy Director of the Levshin Institute of Cluster Oncology of the Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia. **3.1.15. Cardiovascular surgery**

**Kulakov Anatoly Alekseevich**, Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, FSBI "TSNIISICHLH" Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia. **3.1.2. Maxillofacial surgery**

**Lopatín Andrey Vyacheslavovich**, MD, PhD, Professor of the OSP RDKB of the Federal State Educational Institution of Higher Education named after N.I. Pirogov, Moscow, Russia. **3.1.2. Maxillofacial surgery**

**Makeeva Irina Mikhailovna**, Professor, Director of the Institute of Dentistry of the Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia. **3.1.7. Dentistry**

**Makarov Valery Nikolaevich**, Ph.D., Professor, Professor of the Department of Biocybernetic Systems and Technologies, NRU MIREA, Moscow, Russia. **03.01.02. Biophysics**

**Naraykin Oleg Stepanovich**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice-President of the National Research Center "Kurchatov Institute", Moscow, Russia. **1.3.21. Medical Physics**

**Nikolenko Vladimir Nikolaevich**, MD, Professor, Head of the Department of Human Anatomy and Histology, Dentistry, I.M. Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia. **03.01.02. Biophysics**

**Panchenko Vladislav Yakovlevich**, Deputy Editor-in-Chief, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, Head of the Department of Medical Physics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. **1.3.21. Medical Physics**

**Parshin Vladimir Dmitrievich**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University), Moscow, Russia. **3.1.6. Surgery**

**Polyakov Andrey Pavlovich**, MD, Associate Professor, P.A. Herzen Moscow State Research Institute, Moscow, Russia. **3.1.6. Oncology, radiation therapy**

**Path Vladimir Anatolyevich**, MD, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia. **3.1.7. Dentistry**

**Pshenitsyn Kirill Pavlovich**, MD, Professor, Plastic Surgery Center LLC, Yaroslavl, Russia. **3.1.16. Plastic surgery**

**Romanchishen Anatoly Filippovich**, MD, Professor, St. Petersburg State Pediatric Medical University, St. Petersburg, Russia. **3.1.9. Surgery**

**Rumyantsev Pavel Olegovich**, MD, Professor, FSBI NMIC of Endocrinology, Moscow, Russia. **3.1.6. Oncology, radiation therapy**

**Rusetsky Yuri Yurievich**, MD, Professor, FSBI "Central Clinical Hospital with Polyclinic", TSMA of the Presidential Administration of the Russian Federation, Moscow, Russia. **3.1.3. Otorhinolaryngology**

**Sahakian Svetlana Vagovna**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Federal State Budgetary Institution "Moscow Scientific Research Institute of Eye Diseases named after Helmholtz", Moscow, Russia. **3.1.5 Ophthalmology**

**Svistushkin Valery Mikhailovich**, MD, Professor, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia. **3.1.3 Otorhinolaryngology**

**Startseva Olesya Igorevna**, MD, Professor, Department of Oncology, Radiotherapy and Reconstructive Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia. **3.1.16. Plastic surgery**

**Sukhikh Gennady Tikhonovich**, Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Kulakov National Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Moscow, Russia. **3.1.4. Obstetrics and Gynecology**

**Tarasenko Svetlana Victorovna**, MD, Professor, Head of the Department of Surgical Dentistry of the Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Moscow, Russia. **3.1.7. Dentistry**

**Takhchidi Hristo Periklovich**, MD, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Vice-Rector for Medical Work of the Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia. **3.1.5 Ophthalmology**

**Ulasov Ilya Valentinovich**, Doctor of Biological Sciences, Institute of Regenerative Medicine of the Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russia. **03.01.03 Molecular Biology**

**Usachev Dmitry Yuryevich**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, FSAU National Medical Research Center of Neurosurgery named after Academician N.N. Burdenko", Moscow, Russia. **3.1.10. Neurosurgery**

**Khorobrykh Tatyana Vitalievna**, MD, Professor, Head of the Department of Hospital Surgery No. 2 of the Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia. **3.1.6. Surgery**

**Cherekaev Vasily Alekseevich**, MD, Professor, FSAU National Medical Research Center of Neurosurgery named after Academician N.N. Burdenko", Moscow, Russia. **3.1.10. Neurosurgery**

**Choinzonov Evgeny Lhamatsyrenovich**, Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, FGBOU IN SibSMU, Tomsk, Russia. **3.1.6 Oncology, radiation therapy**

**Chukumov Rinat Maratovich**, Ph.D., Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirov (MONICA), S.Y. Witte Moscow University, Moscow, Russia. **3.1.2. Maxillofacial surgery**

**Shiryayev Artem Anatolyevich**, MD, Department of Oncology, Radiotherapy and Reconstructive Surgery, Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of Russia (Sechenov University), Moscow, Russia. **3.1.6 Oncology**

**Shkurinov Alexander Pavlovich**, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Ph.D., Professor of the Faculty of Physics, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. **1.3.21. Medical Physics**

**Shtansky Dmitry Vladimirovich**, Ph.D., Professor, Chief Researcher of the Scientific Research Center of the MSS MISIS-ISMAN, Head of the Research Institute "Inorganic Nanomaterials", Professor of the Department of Powder Metallurgy and Functional Coatings of NUST MISIS, Moscow, Russia.

**Sheptunov Sergey Alexandrovich**, Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of the Federal State Budgetary Educational Institution Institute of Design and Technological Informatics of the Russian Academy of Sciences. **03.01.02. Biophysics**

**Yanov Yuri Konstantinovich**, Academician of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, St. Petersburg Research Institute of ENT, St. Petersburg, Russia. **3.1.3. Otorhinolaryngology**

**Maev Roman Grigorievich**, Professor, University of Windsor, Canada. **03.01.02. Biophysics**

**Paolo Di Nardo**, Professor, University of Rome Tor Vergata, Italy. **03.01.02. Biophysics**

**Hari S. Sharma**, Professor, Erasmus University Medical Center, Rotterdam, Netherlands, Vice President, Indian Academy of Biomedical Sciences. **03.01.02. Biophysics**

## СОДЕРЖАНИЕ

ИЗМЕНЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ВАКУУМ-КОМПРЕССИОННОЙ ПРОБЕ – Анисимов С.И., Анисимова С.Ю., Насташук А.Д. ....	11
ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ ПАРАНАЗАЛЬНЫМИ СИНУСИТАМИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ – Айзенштадт А.А., Глушкова К.А. ....	11
ВАРИАНТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РУБЦОВОГО СТЕНОЗА ГОРТАНИ И ТРАХЕИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ – Айзенштадт А.А., Глушкова К.А. ....	13
ГИПЕРТРОФИЧЕСКИЕ И КЕЛОИДНЫЕ РУБЦЫ В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ И ШЕИ. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ – Андреева В.В., Решетов И.В., Коган Е.А. ....	14
НАШ ОПЫТ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ПАЦИЕНТАМИ СО СКРЫТОЙ (ПОДСЛИЗИСТОЙ) РАСЩЕЛИНОЙ НЁБА – Андреева И.Г., Токарев П.В. ....	15
ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ СОСУДИСТО-НЕРВНОГО ПУЧКА ШЕИ – Ахмедов А.Д., Усачев Д.Ю., Голанов А.В., Лукшин В.А., Золотова С.В. ....	15
ТЕРМОМЕТРИЯ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЛОКАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕРМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА – Аносов А.А., Острейко О.В., Ерофеев А.В., Федоренко И.А., Грановский Н.В., Галкин М.А., Щербakov М.И., Рогожина В.Д., Бучнева В.В., Мансфельд А.Д. ....	16
МОДЕЛИРОВАНИЕ МАГНЕТОФЕКЦИИ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАНОЧАСТИЦ МАГНЕТИТА С АЗОЛЕКТИНОВЫМИ ЛИПИДНЫМИ МЕМБРАНАМИ В НЕОДНОРОДНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ – Борисова Е.Д., Аносов А.А., Хомутов Г.Б., Дворецкая Е.В., Таранов И.В., Григорян И.В., Калинычева К.А., Чебуренкова А.С., Черепенин В.А. ....	17
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЛЕЧЕНИЯ АТРОФИЧЕСКИХ И ГИПЕРТРОФИЧЕСКИХ РУБЦОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ШЕИ ПОСЛЕ КОМБИНИРОВАННОГО МЕТОДА ЛИПОФИЛИНГА И ВВЕДЕНИЯ АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ – Бирлова Э.Е., Андреева В.В. ....	18
КОРРЕКЦИОННО-ЛОГОПЕДИЧЕСКАЯ РАБОТА С ПАЦИЕНТАМИ, ПЕРЕНЕСШИМИ ОПЕРАЦИИ ПО РЕЗЕКЦИИ ЯЗЫКА – Буканова Н.Ю., Новожилова Е. Н., Ахтырская Е.Г., Немкова М.С. ....	19
ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЯМЫХ И ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ МЕДИЦИНСКОГО УЛЬТРАЗВУКА – Васюков А.В., Беклемышева К.А., Петров И.Б. ....	21
ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДУРАЛЬНЫХ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ ФИСТУЛ В ОБЛАСТИ БОЛЬШОГО ЗАТЫЛОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ СО СПИНАЛЬНЫМ ОТТОКОМ – Виноградов Е.В., Тиссен Т.П., Дорохов П.С. ....	21
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОДАГРИЧЕСКОГО ТОФУСА УШНОЙ РАКОВИНЫ – Гаров Е.В., Гарова Е.Е., Крохмаль А.Д. ....	22
ЛЕЧЕНИЕ АНОМАЛИЙ ЖАБЕРНЫХ ЩЕЛЕЙ У ДЕТЕЙ – Грачев Н.С., Зябкин И.В., Калинина М.П., Ковалев А.Ю. ....	23
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ ОКОЛОУШНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ В СВЕТЕ НОВЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ – Грачев Н.С., Зябкин И.В., Ворожцов И.Н., Калинина М.П. ....	24
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БОТУЛОТОКСИНА ТИПА А В ПРАКТИКЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ КОСОГЛАЗИЯ У ДЕТЕЙ – Гладиллин В.С., Лесовой С.В., Вознюк А.П. ....	25

ИЗБИРАТЕЛЬНАЯ МОДИФИКАЦИЯ СТРУКТУРЫ И ПРОНИЦАЕМОСТИ ЛИПИДНЫХ МЕМБРАН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОЧАСТИЦ И НЕТЕПЛООВОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ – Гуляев Ю.В., Черепенин А.В., Вдовин В.В., Таранов И.В., Ярославов А.А., Потапенков К.В., Хомутов Г.Б. ....	26
ПЕРЕДНИЙ ПЕТРОЗАЛЬНЫЙ ДОСТУП В МИКРОХИРУРГИИ ОПУХОЛЕЙ В ОБЛАСТИ ВЫРЕЗКИ НАМЕТА МОЗЖЕЧКА – Джинджихадзе Р.С., Султанов Р.А., Поляков А.В., Ермолаев А.Ю., Зайцев А.Д., Гаджиагаев В.С. ....	28
МЕТОДИКА КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВОКАЦИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С ТЕМПЕРАТУРНОЙ КРАПИВНИЦЕЙ – Данилычев М.В., Мансуров Г.К., Анциперов В.Е., Кершнер В.А., Павлюкова Е.Р., Фомина Д.С., Лысенко М.А., Андренова Г.В., Чернов А.А., Колдунов А.А., Лебедкина М.С., Данилычева И.В. ....	29
ДИСБАЛАНС ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ СИНУС-ЛИФТИНГА С ОДНОМОМЕНТНОЙ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ – Драгунова С.Г., Кастыро И.В., Попадюк В.И. ....	30
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕННОЙ ТРАХЕОСТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ И СРЕДНЕ-ТЯЖЕЛОЙ ФОРМОЙ COVID-19 – Егоров В.И., Овезов А.М., Салихов Д.А., Пряников П.Д., Таджикилова К.Н. ....	31
ОПЕРАТИВНЫЕ ДОСТУПЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕВРИНОМ ВЕСТИБУЛО-КОХЛЕАРНОГО НЕРВА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННАЯ СЕРИЯ – Емельянов А.С., Черebilло В.Ю., Очкаляс В.Н., Стерликова Н.В., Курнухина М.Ю. ....	33
ЗНАЧЕНИЕ ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ НАРУЖНОЙ СОННОЙ АРТЕРИИ В РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ХИРУРГИИ – Жихарев В.А., Степанов И.В., Ольшанский М.С. ....	33
ANTERIOR CLINOIDECTOMY IN MICROSURGICAL TREATMENT OF RUPTURED PARACLINOID ANEURYSMS – Zaitsev A., Dzhindzhikhadze R., Polyakov A., Gvelesiani A. ....	34
СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БИОИНЖЕНЕРНЫХ СОСУДИСТЫХ ГРАФТОВ С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ – Захаров А.С., Васильевский И.Н., Сафьянов М.А., Барышникова М.И. ....	35
ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЙ КОЖИ У ДЕТЕЙ: ОПЫТ ОДНОГО ЦЕНТРА, 2021 ГОД – Зуева Ю.Е., Конусова Ю.А., Белогурова М.Б., Федоров В.С., Радулеску Г.Г., Шац Л.И., Викторovich Т.Д. ....	36
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛА «ЭКОФЛОН» В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ХИРУРГИИ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ – Инкина А.В. ....	37
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛА «ЭКОФЛОН» ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ – Инкина А.В. ....	38
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С РУБЦОВЫМИ СТОНОЗАМИ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ – Инкина А.В. ....	39
ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПЕРЕД РЕКОНСТРУКТИВНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ НА ГОРТАНИ И ТРАХЕИ – Инкина А.В. ....	40
ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ В РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ – Инкина А.В. ....	41
ДЕКАНЮЛЯЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАХЕОСТОМИИ – Инкина А.В. ....	42
ПРИМЕНЕНИЕ БИОПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ГИАМАТРИКС ДЛЯ ЗАКРЫТИЯ ДЕФЕКТОВ КОЖИ – Инкина А.В. ....	43
ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННОЙ КАТАРАКТЫ – Кремкова Е.В., Рабаданова М.Г., Яхьяева М.М., Жидкова Е.С. ....	44

МОЛЕКУЛЯРНО-РЕЗОНАНСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ ЛОР ОРГАНОВ – Кочнева А.О. ....	47
ВОЗМОЖНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ РОНХОПАТИИ – Кочнева А.О. ....	48
ПОЛИМОРФИЗМ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ КИСТ ШЕИ У ДЕТЕЙ – Кугушев А.Ю., Лопатин А.В., Грачев Н.С., Валеева А.В. ....	48
ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПОДХОДА В ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНО-ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ЧЕЛЮСТЕЙ У ДЕТЕЙ – Кугушев А.Ю., Лопатин А.В., Грачев Н.С., Дагер С. ....	50
ДИАГНОСТИКА НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОРТАНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ – Крюков А.И., Сударев П.А., Романенко С.Г., Курбанова Д.И., Лесогорова Е.В., Разорвин А.М., Лебединская Е.А., Чистогов М.Д. ....	50
МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СНИЖЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ – Кузьмин Е.Н., Белопольская Е.С. ....	51
НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ГИГАНТОКЛЕТОЧНЫХ ПОРАЖЕНИЙ У ДЕТЕЙ – Кугушев А.Ю., Лопатин А.В., Рогожин Д.В., Грачев Н.С., Котов В.А., Корнеев А.А., Воронцова И.Г. ....	52
К ВОПРОСУ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ГОЛОСОВЫХ ПРОТЕЗОВ ПОСЛЕ ЛАРИНГЭКТОМИИ – Кожанов Л.Г., Кожанов А.Л. ....	53
ТРАНСПЛАНТАЦИЯ СЕРДЦА И РАК ГОРТАНИ – Кожанов Л.Г., Кожанов А.Л. ....	53
ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЦИДИВОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПАПИЛЛЯРНЫМ РАКОМ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО ДООПЕРАЦИОННЫМ ДАННЫМ – Кузнецов Н.С., Скибицкая М.В., Вайншток А.П., Ващенко Е.А. ....	54
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ АПНОЭ – Керобян В.И., Ягупова В.Т. ....	55
ВОПРОСЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ И ИЗМЕНЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ СОЗНАНИЯ – Латышев Я.А. ....	58
ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИТОРОВ СОСУДИСТО - ЭНДОТЕЛИАЛЬНОГО ФАКТОРА РОСТА, В СОЧЕТАНИИ С ЛАЗЕРНОЙ КОАГУЛЯЦИЕЙ СЕТЧАТКИ И АНАЛИЗОМ ПАТОГЕНЕЗА АКТИВНОЙ ФАЗЫ ОПЕРИРОВАННОЙ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ – Лесовой С.В., Кузнецова Ю.Д., Салмаси Ж.М., Балашова Л.М. ....	59
ОЦЕНКА ПЕРФУЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ С КРАНИОСИНОСТОЗАМИ МЕТОДОМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ – Лукин М.В. ....	60
АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРАВОЙ ЖЕЛУДОЧНО-САЛЬНИКОВОЙ АРТЕРИИ, ЗНАЧИМЫЕ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ – Марийко А.В., Урсов М.А., Трубицин И.С., Александров О.А., Паршин В.Д. ....	61
РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА КЛАССИЧЕСКОЙ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА У ПАЦИЕНТА С ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛОФАРИНГИТОМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ) – Мисюрин Ю.В., Саруханян А.Э. ....	62
ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА. СЛОЖНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ – Медведев Ю.А., Петрук П.С., Сергеев А.Ю. ....	64
ТУБЕРОЗНЫЙ СКЛЕРОЗ КАК МУЛЬТИСИСТЕМНЫЙ ГАМАРТРОМАТОЗ – Мокаева М.Б. ....	65
РЕЗУЛЬТАТЫ ТИМПАНОПЛАСТИКИ ПРИ ТОТАЛЬНЫХ И СУБТОТАЛЬНЫХ ДЕФЕКТАХ БАРАБАННОЙ ПЕРЕПОНКИ – Морозов И.И., Горбунова Н.В., Широкая А.В. ....	66
АНАЛИЗ НЕУДАЧНОГО ИСХОДА ОССИКУЛОПЛАСТИКИ, ОБУСЛОВЛЕННОГО ОСОБЕННОСТЯМИ ФИКСАЦИИ ПРОТЕЗА – Морозов И.И., Горбунова Н.В., Широкая А.В. ....	66

НЕИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА СТАДИЙ АТЕРОСКЛЕРОЗА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОСОБЕННОСТЕЙ ДИНАМИКИ ФАЗОВЫХ ТРАЕКТОРИЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ – Мансуров Г.К., Павлюкова Е.Р., Анциперов В.Е., Данилычев М.В., Кершнер В.А. ....	67
О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТОКАРДИОГРАФИИ В ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ МИОКАРДА – Масленников Ю.В., Кузнецова С.Ю., Слободчиков В.Ю., Крымов В.А., Гуляев Ю.В. ....	69
ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ НАНОЧАСТИЦ В БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ МИКРОВОЛНОВОГО ДИАПАЗОНА – Полников И.Г., Чеканов А.В., Щелконогов В.А., Казаринов К.Д. ....	70
ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ СУПЕРСЕЛЕКТИВНАЯ ЭМБОЛИЗАЦИЯ В ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОМ ПОДХОДЕ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ПАРААНГЛИОМ ЛАТЕРАЛЬНОГО ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА – Раджабов С.Д. Воронов В.Г. Петров А.Е. Иванов А.А. ....	71
СУПЕРСЕЛЕКТИВНАЯ ХИМИОЭМБОЛИЗАЦИЯ В ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОМ ПОДХОДЕ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ РАКА ЯЗЫКА – Раджабов С.Д. Воронов В.Г. Петров А.Е. ....	72
ТАКТИКА РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА С ДВУХСТОРОННЕЙ РАСЩЕЛИНОЙ ГУБЫ И НЁБА ПРИ ВЫРАЖЕННОЙ ПРОТРУЗИИ МЕЖЧЕЛЮСТНОЙ КОСТИ – Романенко А.П., Иванов А.Л., Старикова Н.В., Удалова Н.В. ....	72
ОПТИМАЛЬНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА УСТРАНЕНИЯ У ДЕТЕЙ ВРОЖДЕННОЙ РАСЩЕЛИНЫ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ НА ФОНЕ СОПУТСТВУЮЩИХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ДРУГИХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ – Рогожина Ю.С. ....	73
ПЕРВЫЙ ОПЫТ УСПЕШНОГО ПРИМЕНЕНИЯ РОССИЙСКОГО ДАНТРОЛЕНА ДЛЯ КУПИРОВАНИЯ КРИЗА ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРТЕРМИИ У ПАЦИЕНТА ЧЛХ ПРОФИЛЯ ПРИ ОРТОГНАТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ – Рощина А.С., Соболева Л.В. ....	74
ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ГЕМОБЛОК» В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ЛИМФАТИЧЕСКИМИ МАЛЬФОРМАЦИЯМИ ГОЛОВЫ И ШЕИ – Романов Д.В., Рахимов А.Р. ....	74
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ГРАЖДАНСКОМ ГОСПИТАЛЕ РАНеныМ В ХОДЕ СВО – Синицын П.С., Пак О.И., Павлов О.А., Сидоренко М.П., Орлов К.Ю. ....	75
ОСОБЕННОСТИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПОМОЩИ У ГРАЖДАНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ С ПАТОЛОГИЕЙ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ЭТАПЕ ПРОВЕДЕНИЯ СВО НА ПРИМЕРЕ ЛРКБ – Синицын П.С., Стрельников Н.В., Сидоренко М.П., Борисенко В.С., Орлов К.Ю. ....	76
ХОЛЕСТЕАТОМЫ ВИСОЧНОЙ КОСТИ, КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ – Сагателян М.О., Полунин М.М., Пряников П.Д., Мушенко В.А. ....	77
ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИСФУНКЦИЕЙ СЛУХОВЫХ ТРУБ НА ФОНЕ АХОНДРОПАЗИИ – Сагателян М.О., Полунин М.М., Пряников П.Д. ....	78
РЕЦИДИВИРУЮЩИЙ ЭКССУДАТИВНЫЙ СРЕДНИЙ ОТИТУ РЕБЕНКА С ВРОЖДЕННОЙ СУБМУКОЗНОЙ РЕСЩЕЛИНОЙ НЕБА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ – Сарафанова М.Е., Полубатонова А.С, Майненгер М.С., Адуев Р.Г., Притыко А.Г, Крапивкин А.И. ....	79
ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ГРАЖДАНСКОМ ГОСПИТАЛЕ ПРИ МВТ И ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ ГОЛОВЫ – Синицын П.С., Пак О.И., Павлов О.А., Сидоренко М.П., Орлов К.Ю. ....	80
НОВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕРМОГРАФИИ ДЛЯ РАННЕЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ – Спирин Д.В., Щербаков М.И. ....	81

АНАЛИЗ РЕЦИДИВОВ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ОСТЕОНЕКРОЗА ЧЕЛЮСТЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ – Спевак Е.М., Христофорандо Д.Ю., Гандылян К.С., Иванюта С.О. ....	82
ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ РЕКАНАЛИЗАЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПАЦИЕНТАМ С РУБЦОВЫМ СТЕНОЗОМ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ ПРИ ОКАЗАНИИ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ – Фролкина Е.А., Завгородний А.Э., Коржева И.Ю., Крюков А.И., Кунельская Н.Л., Кирасирова Е.А., Тютин С.И. ....	83
ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ БАЗАЛЬНО-КЛЕТОЧНОГО РАКА КОЖИ ГОЛОВЫ И ШЕИ НА БАЗЕ ГБУЗ КО НКЦ ИМ. Г.Е. ОСТРОВЕРХОВА – Цнобилладзе Э.Д., Хвостовой В.В. Клементьева А.И. ....	84
ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ НЕВРАЛГИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА – Чобулов С.А., Шоев С.Н., Холмуродов М.М. ....	85
ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ ЭКССУДАТИВНЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ – Чучалова Ж.А., Пряников П.Д., Сагетелян М.О., Бодрова И.В. ....	85
МЕТОД БЛИЖНЕЙ ИК ЛЮМИНЕСЦЕНЦНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ИТТЕРБИЕВЫХ КОМПЛЕКСОВ ПОРФИРИНОВ – Шилов И.П., Румянцева В.Д., Иванов А.В. ....	86
ФАКТОРЫ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ КАРИЕСА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА – Щербак М.М. ....	87
ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ АДЕНОМАХ ГИПОФИЗА – Л.Г. Эбаноидзе, М.А.Перепелова, Е.А. Пигарова, Л.К. Дзеранова, Э.А. Меликов, А.Р. Хасанов ....	88
БИОМЕДИЦИНСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ СКАНИРУЮЩЕЙ ЗОНДОВОЙ МИКРОСКОПИИ – Яминский И.В. ....	88
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОИНТЕРФЕЙСА В РЕАБИЛИТАЦИИ ОБОНЯТЕЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ – Свистушкин М.В., Селезнева Л.В., Лебедев М.А., Клеева Д.Ф., Лебедева Г.В., Кудрявцева В.А. ....	90
ХРОНИЧЕСКИЕ ОЧАГИ ИНФЕКЦИИ КАК ВОЗМОЖНЫЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА – Еремин М.В., Евсевьева М.Е., Кошель И.В. ....	91
АРТЕРИОВЕНОЗНЫЕ МАЛЬФОРМАЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА – Наврузбекова А.Р., Жарикова Т.С. ....	93
ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННОЙ КАТАРАКТЫ – Кремкова Е.В., Рабаданова М.Г., Оганезова Ж.Г., Яхьяева М.М., Жидкова Е.С. ....	95
ТУБЕРОЗНЫЙ СКЛЕРОЗ КАК МУЛЬТИСИСТЕМНЫЙ ГАМАРТРОМАТОЗ – Мокаева М.Б. ....	99
ОСОБЕННОСТИ КТ ДИАГНОСТИКИ В ПЛАНИРОВАНИИ ОПЕРАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С РАНЕНИЯМИ ГОЛОВЫ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ СВО НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ БРИГАДЫ В ГРАЖДАНСКОМ СТАЦИОНАРЕ (ЛРКБ) – Сеницын П.С., Пак О.И., Павлов О.А., Сидоренко М.П., Орлов К.Ю. ....	100
ЗРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И РОЛЬ ОКТ-АНГИОГРАФИИ В ДОКЛИНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ МАКУЛОПАТИИ ПРИ МЕЛАНОМЕ ХОРИОИДЕИ – Мякошина Е.Б., Саакян С.В. ....	103
ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ПРОДУКТИВНО-ДЕСТРУКТИВНОЙ ФОРМЕ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ЧЕЛЮСТНЫХ КОСТЕЙ – Трофимов С.А., Шулаков В.В., Левкова Е.А., Дробышев А.Ю., Нажаева Э.З., Быкова А.А. ....	107
АРТЕРИАЛЬНЫЕ АНЕВРИЗМЫ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА – Фомичева А.А., Жарикова Т.С. ....	109

## ИЗМЕНЕНИЕ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИ ВАКУУМ-КОМПРЕССИОННОЙ ПРОБЕ

Анисимов С.И.<sup>1</sup>, Анисимова С.Ю.<sup>2</sup>, Насташук А.Д.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ООО Глазной центр «Восток-Прозрение», Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

**Актуальность.** При кератоконусе и глаукоме изменяется биомеханика роговицы. При этом отсутствуют диагностические методы, позволяющие оценить пространственное распределение прочности в последней.

**Цель.** Исследование топограммы роговицы в ответ на кратковременное индуцированное повышение ВГД у пациентов с глаукомой и кератоконусом.

**Материалы и методы.** ВГД повышали с помощью вакуумной компрессии. Уровень вакуума составлял – 40 мм рт.ст. Изменения профиля роговицы контролировали с помощью кератотопографа SIRIUS + (Италия) по величине передней элевации. При этом контролировали только диаметр зоны элевации граничащей с изолинией в + 40 мкм. Уменьшение диаметра этой зоны расценивали как увеличение кривизны периферии роговицы. Исследовали 12 глаз 6 пациентов с кератоконусом II -III стадии и 15 глаз 8 пациентов с глаукомой с псевдонормальным давлением. В качестве группы сравнения исследовали 12 глаз 6 пациентов без указанной выше патологии. Возрастной и гендерный состав групп был сопоставим.

**Результаты.** Пахиметрический индекс достоверно не менялся, но отмечалось незначительное увеличение  $\text{simK}$  и  $\text{Kmax}$ , в центре и в 7 мм зоне. Элевация в центре не изменялась и составляла до и после компрессии 3,25 мкм. Диаметр границы элевации +40 мкм статистически достоверно ( $p < 0,05$ ) уменьшался с 7,52 мкм до 7,31 мкм. В группе сравнения в среднем изменения составляли с 9,30 до 9,06. Передняя элевация было меньше и также не менялась. Совокупность этих изменений указывает на уменьшение прочности роговицы при кератоконусе в 3,5 мм от оптического центра и уменьшение эластического ответа в центральной зоне на повышение внутриглазного давления. При глаукоме с низким давлением были получены сопоставимые результаты. В этой группе у 4-х пациентов был выявлен не диагностированный стационарный кератоконус.

**Заключение:** с помощью вакуум-компрессионной пробы определяются зоны пониженной ригидности для локализации места облучения при дальнейшем лечении кератоконуса методом локального кросслинкинга.

## ОСОБЕННОСТИ ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМИ ПАРАНАЗАЛЬНЫМИ СИНУСИТАМИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Айзенштадт А.А., Глушкова К.А.

ГБУЗ НО ДГКБ №1 г.Н.Новгород, Нижний Новгород, Россия

Работа выполнена при поддержке Российского Научного Фонда (Проект 24-19-00623).

Уже не первый год, анализируя изменения эпидемиологической обстановки, было обращено внимание на увеличение роста заболеваний с поражением верхних дыхательных путей, что прекрасно отображено в серии временных методических рекомендаций по профилактике, диагностике и лечению COVID-19 (версия 18 от 26.10.2023). После перенесенной пандемии увеличилось количество заболеваний, связанных с поражением ЛОР-органов, в частности патологии носа и околоносовых пазух. Изменение патобиоты полости носа и придаточных пазух носа привело к тому, что клиническая картина заболеваний стала не всегда совпадать с данными эндоскопического исследования и МСКТ околоносовых синусов. Достоверно увеличилось число осложнений острых риносинуситов со стороны головного мозга и орбиты в детском возрасте. Вышеперечисленные обстоятельства позволили нам предположить и оправдать различные варианты подхода к лечению больных в условиях амбулаторной и стационарной помощи, а также обсудить возможность изменения критериев оказания хирургической помощи с данной патологией в детском возрасте.

На базе оториноларингологического отделения ДГКБ №1 г. Нижний Новгород за 2023–2024 г. проходило лечение 28 детей с диагнозом острый пансинусит. На основании анамнеза, физикального осмотра, эндоскопического исследования, выполнения МСКТ околоносовых синусов, оценки лабораторных исследований (изменение ОАК, СРБ, микробиологическое исследование) данная выборка пациентов разделена на две группы.

На наш взгляд, различия между КТ-картиной и клиническими проявлениями объяснялось присутствием вирусного компонента и особенностями мукоцилиарного клиренса в детском возрасте, связанным с иммунным статусом полости носа и околоносовых синусов в настоящее время. При оценке параклинических результатов (ОАК, СРБ), обращает на себя внимание наличие изменений в общем анализе крови, свидетельствующих о бактериальном поражении, при отсутствии высоких титров СРБ. У почти половины пациентов (43%) на догоспитальном этапе в течении полутора/двух месяцев проводилась ПЦР диагностика или ИФА на ряд вирусных инфекций. Выявленная вирусная нагрузка подтверждалась у всех обследованных больных. Кроме того, из анамнестических данных известно, что во время пандемии COVID-19, 98% больных перенесли инфекцию в легкой и средней степени тяжести форме. При оценке микробиологического пейзажа достаточно часто сталкивались с условно-патогенной микрофлорой даже при наличии обильных выделений и достаточного количества материала. Своеобразие патобиоты у данной категории больных заключалось в том, что присутствие условно-патогенной флоры превалировало над патогенной флорой.

В нашем исследовании больные разделены на две группы. Первая группа пациентов, как правило, имела бессимптомное течение заболевания, либо скудные клинические проявления в сравнении с изменениями, выявленными при МСКТ околоносовых синусов. R-гр картина соответствовала острому пансинуситу, что поднимало вопрос об необходимости хирургического вмешательства. Однако, основываясь на комплексном анализе всех данных, принималось решение об консервативной терапии и отсроченном R-гр контроле через 5–7 дней. В объем консервативной терапии входила системная антибактериальная терапия (при наличии соответствующих изменений в общем анализе крови), назальные деконгестанты, а также системная глюкокортикостероидная терапия. Учитывая наличие гомогенных участков затемнения на МСКТ околоносовых синусов, оценку оптической плотности, а также объема околоносовых пазух сообразно с возрастом пациента, можно сделать предположение о наличии тотального или субтотального отека слизистой околоносовых пазух. В данном случае назначение системной глюкокортикостероидной терапии, по нашему мнению, уменьшает отечность слизистой околоносовых пазух и способствует восстановлению нормального мукоциллиарного клиренса и подобна пульс-терапии при хронических кистозно-полипозных риносинуситах (EPOSS-2020).

Вторая группа пациентов - это случаи осложнений со стороны головного мозга и орбиты, а также пациенты, имеющие выраженный симптомокомплекс. Данной группе пациентов оказывалась хирургическая помощь в различных объемах (от назальной синусотомии с помощью иглы Куликовского до эндоскопической полисинусотомии). Объем определялся индивидуально.

Срок госпитализации обеих групп пациентов в среднем составлял 10–14 дней. При выписке обязательно проводился контроль микробиологического исследования и КТ контроль. Обе группы пациентов после прохождения курса стационарной терапии выписаны с рекомендациями об КТ-контроле через 1 месяц (EPOSS-2020). Давность амбулаторного наблюдения составляет до 1 года.

#### **Выводы:**

- на наш взгляд, современная эпидемиологическая обстановка вносит определенные коррективы в вопрос о выборе хирургической тактики введения пациентов в детском возрасте.
- эффективность терапии достоверно подтверждена нашими исследованиями и позволяет по-новому взглянуть на критерии отбора больных для хирургической помощи при соответствующей патологии.
- индивидуализированный подход, тщательный эндоскопический контроль, изучение анамнестических данных, патобиоты, ИФА-исследования, МСКТ околоносовых синусов в динамике, позволяет оптимизировать лечение больных с соответствующей патологией.

## **ВАРИАНТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ РУБЦОВОГО СТЕНОЗА ГОРТАНИ И ТРАХЕИ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ**

*Айзенштадт А.А., Глушкова К.А.*

*ГБУЗ НО ДГКБ №1 г.Н.Новгород, Нижний Новгород, Россия*

Работа выполнена при поддержке Российского Научного Фонда (Проект 24-19-00623).

Рост заболеваемости по хроническому рубцовому стенозу гортани в детском возрасте на протяжении последних трех лет, на наш взгляд объясняется сложной эпидемиологической обстановкой, возникшей во время и после пандемии Covid-19. Нельзя не отметить, по мере увеличения числа больных с выявленной подтвержденной патологией ХРСГ и трахеи изыскиваются новые методы хирургического решения данной проблемы. По нашему мнению сочетание эндоскопических методов с использованием электроинструментов или лазеров с целью иссечения рубцовой ткани может сочетаться с открытыми вариантами ларинготрахеопластики, в т. ч. с применением синтетических полимерных материалов с целью создания каркаса, стентирования оперируемой области.

Методы и результаты исследования. За последние 3 года прооперировано 14 детей в возрасте от 1 года до 9 лет. У всех больных диагноз ХРСГ и трахеи был подтвержден с использованием эндоскопических методов, всем больным проводилась ларинготрахеобронхоскопия с видеофиксацией результатов. У одного больного выявлена врожденная трахеобронхиальная дискинезия, которую удалось компенсировать с помощью баллонопластики с использованием интубационных канюль с раздуваемой манжетой, однако у этого же больного возник рубцовый стеноз трахеи в результате продленной интубации. Таким образом после поступления больного в наш стационар в возрасте 3-х месяцев наложена трахеостома, произведена баллонопластика и применен комбинированный подход, включающий эндоскопический доступ с целью иссечения рубца трахеи (первые 2 кольца) с помощью диодного лазера с длиной волны 970 Нм. Вторым этапом произведена открытая трахеопластика с использованием полимерного эндопротеза «реперен» по разработанной нами оригинальной методике фиксации, позволяющий создать каркас и припаять рецидивированию протеза. Другой случай касается ХРСГ и трахеи (первые три кольца) и связан с ожогом верхних дыхательных путей у ребенка 8 лет. На этапе оказания экстренной помощи больному наложена трахеостома, деканулировать больного не удалось. После поступления к нам в клинику и обследования диагноз ХРСГ трахеи был подтвержден и было принято решения об использовании сочетанного варианта, включающего эндоскопический подход и открытую ларинготрахеопластику с применением вышеназванного полимерного эндопротеза. Рецидивов не возникло, динамическое наблюдение в течении 2 лет. Третий интересный случай наблюдения касался больного 3-х лет с длительным канюленосительством (больше года), формированием обширного воспалительного процесса по ходу трахеотомического канала и в итоге формирования трахеофиссуры в шейном отделе в сочетании с рубцовым стенозом на уровне 1-2 полукольца выше канюли. Эндоскопически с помощью лазера удалось иссечь рубцовую ткань и восстановить просвет трахеи. Вторым этапом произведена трахеопластика с созданием каркаса и системой фиксации позволившей закрыть дефект передней стенки трахеи в шейном отделе. При наблюдении в течении года дыхание через гортань восстановлена, рецидивов стеноза нет.

### **Выводы:**

- Объем хирургического вмешательства при ХРСГ и трахеи должен оцениваться строго индивидуально на основании всех методик исследования, в обязательном порядке включать ларинготрахеобронхоскопию с возможной видеофиксацией с определением уровня патологического процесса.
- После определения степени сужения по классификации Cotton-Myer, с учетом причины возникновения стеноза, локализации и распространенности процесса должен быть сформирован план поэтапного хирургического лечения и оценок возможности эндоскопических и открытых вариантов ларинготрахеопластики.
- Использование сочетанного подхода на наш взгляд, с использованием полимерного эндопротезирования и методов эндоскопического лазерного иссечения рубцовой ткани даже при 2-3 степени по Cotton-Myer и может рассматриваться как вариант хирургического лечения данной патологии в детском возрасте.

## ГИПЕРТРОФИЧЕСКИЕ И КЕЛОИДНЫЕ РУБЦЫ В ОБЛАСТИ ГОЛОВЫ И ШЕИ. ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

Андреева В.В.<sup>1</sup>, Решетов И.В.<sup>2</sup>, Коган Е.А.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Курс реконструктивной хирургии кафедры пластической хирургии ГБУЗ МО МОНИКИ им.М.Ф.Владимирского, Москва, Россия

<sup>2</sup> Институт кластерной онкологии. Кафедра онкологии, радиотерапии и пластической хирургии ФGAOY BO Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

<sup>3</sup> Институт “Клинической Морфологии и Цифровой патологии” ФGAOY BO Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, Москва, Россия

В современных условиях развития общества клиническая и эстетическая реабилитация пациентов с рубцовыми деформациями мягких тканей является одной из важнейших проблем кожно-пластической и реконструктивно-восстановительной хирургии, и приобретает все большую социальную значимость, что требует неотложного решения с привлечением современных высокоэффективных и высокотехнологичных методов диагностики и лечения

**Цель исследования:** повышение эффективности лечения различных типов рубцовых деформаций в области головы и шеи с учетом их морфогенетических характеристик.

**Материалы и методы:** в группу пациентов вошло 286 человек женского (184 (64,3%)) и мужского пола (102 пациента (35,7%)) с гипертрофическими и келоидными рубцами в области головы и шеи.

Были проведены патоморфологические исследования 286 биоптатов (панч биопсия) рубцовой ткани с оценкой гистологических и иммуногистохимических изменений в предоперационном периоде в зависимости от типа и степени зрелости рубцовой ткани на основании различных типов реакций: остеокластической, воспалительной, миофибробластической, реакции неоангиогенеза, преобладание различных типов коллагенов у келоидных рубцов; реакций TGF-, MMP1, миофибробластических элементов  $\alpha$ -SMA, коллагенов у гипертрофических рубцов.

На основании патогенетического алгоритма диагностики с учетом гистологических и иммуногистохимических исследований у пациентов была проведена разработка и апробация методов комплексного реконструктивно-восстановительного лечения: по стандартным хирургическим методикам, по вновь предложенному методу устранения рубцовой деформации, с помощью криолазерного лечения, лазерной деструкции с введением кортикостероидов.

Анализ динамики клинических показателей статуса пациентов с РД в разные сроки их лечения с помощью:

- Оценки эффективности различных хирургических методов реконструктивно-восстановительного лечения РД по четырех бальной системе (хороший, удовлетворительный, неудовлетворительный, отсутствие результата).
- Разработанной нами шкалой клинических симптомов (модификация на основании Дерматологического индекса шкалы симптомов) с учетом сроков формирования рубцовой ткани и типа рубца на основании патогенетического алгоритма.
- Определение уровня качества жизни у обследованных пациентов с РД - Вопросник Дерматологического Индекса Качества Жизни.
- Статистический анализ полученных данных, составление графиков и таблиц, обоснование выводов и практических рекомендаций.

**Заключение.** Алгоритм патоморфологической диагностики на основании данных гистологии и иммуногистохимии является систематизированным подходом, патогенетически обоснованным при выборе тактики лечения патологических рубцов. Выбор тактики лечения, учитывая данные патоморфологической и иммуногистохимической диагностики, позволяют применить в определенный этап формирования рубцовой ткани необходимый метод или комбинацию методов строго индивидуально.

Это является основополагающими факторами для оптимизации лечения различных РД мягких тканей головы и шеи и позволит достичь оптимальных функциональных и эстетических результатов лечения.

## НАШ ОПЫТ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ПАЦИЕНТАМИ СО СКРЫТОЙ (ПОДСЛИЗИСТОЙ) РАСЩЕЛИНОЙ НЁБА

*Андреева И.Г., Токарев П.В.*

*ГАУЗ «Детская республиканская клиническая больница» Министерства здравоохранения Республики Татарстан, Казань, Россия*

Пациенты со скрытой (подслизистой) расщелиной нёба (СкРН) порой представляют диагностическую загадку, ввиду редкой распространённости СкРН. Слаженная мультидисциплинарная работа ЧЛХ и оториноларинголога в многопрофильном стационаре позволяет улучшить диагностику СкРН, корректировать последствия анатомического дефекта, распространять знания о данной патологии среди молодых оториноларингологов, предотвращая их от диагностических и лечебных ошибок.

С 2019 года в ГАУЗ ДРКБ МЗ РТ наблюдалось 17 пациентов с СкРН. Нами выделены дополнительные критерии диагностики на основании анамнестических данных, инструментального осмотра с использованием фибриноскопии, данных РКТ и МРТ, с выявлением РКТ- диагностических маркеров и МРТ-находок, а также оценено влияние СкРН на состояние среднего уха. Период наблюдения за пациентами составил от 1 года до 4 лет.

Медиана (Me) возраста установления диагноза СкРН составила  $7,18 \pm 3,83$  лет, из них у 10 пациентов (58,8%) СкРН впервые выявлена оториноларингологом. У 2 пациентов (11,8%) ЧЛХ проведено хирургическое лечение: велофарингопластика и щадящая уранопластика в возрасте 5 лет, которая показала свою эффективность в совокупности с последующими курсами консервативной терапии и длительными занятиями с логопедом. Пациенты с СкРН были частыми «гостями» оториноларинголога. 58,8% пациентов ( $n=10$ ) часто страдали гнойными средними отитами, 82,4% ( $n=14$ ) – частыми ринитами, синуситами, затруднением носового дыхания. По месту жительства 5 пациентам (29,4%) проведена обычная, в том числе и эндоскопическая, не парциальная аденотомия, которая усугубила ринолалию.

При анализе возраста установления диагноза СкРН в зависимости от выявления экссудативного среднего отита и хронического эпитимпанита нами были установлены статистически значимые различия ( $p=0,007$ ;  $p=0,043$  соответственно). Проанализированные данные пациентов со СкРН указывают на тяжёлые проявления в среднем ухе до хронического отита с холестеатомой, коррелируют с возрастом обнаружения СкРН именно оториноларингологом.

## ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ОПУХОЛЕЙ СОСУДИСТО-НЕРВНОГО ПУЧКА ШЕИ

*Ахмедов А.Д., Усачев Д.Ю., Голанов А.В., Лукшин В.А., Золотова С.В.*

*ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н. Н. Бурденко» Минздрава России, Москва, Россия*

**Введение.** Опухоли сосудисто-нервного является мультидисциплинарной патологией, находящейся на стыке специальностей нейрохирургии, онкологии, сосудистой хирургии, ЛОР, челюстно-лицевой хирургии и радиологии. Сложность в лечении обусловлена компактным расположением критически важных сосудистых и нервных структур в сосудисто-нервном пучке и высокий риск их поражения при лечении. Опухоли сосудисто-нервного пучка шеи преимущественно представлены доброкачественными новообразованиями и, при выборе метода лечения с учетом предполагаемого длительного прогноза жизни пациентов на первый план выступает не столько радикальность удаления, сколько минимализация неврологических последствий после лечения.

**Цель исследования.** оценить результаты хирургического лечения опухолей сосудисто-нервного пучка при использовании пациент ориентированного подхода к выбору тактики лечения пациентов с опухолями сосудисто-нервного пучка шеи, описать преимущества и недостатки различных инструментальных методик в диагностике опухолей сосудисто-нервного пучка шеи.

**Материалы и методы.** Диагностический алгоритм включал в себя комплексное обследование в виде МРТ, СКТ-ангиографии, дуплексного сканирования брахиоцефальных артерий, по показаниям использовались перфузионные

методики – СКТ-перфузия, МР-перфузия, в отдельных случаях – прямая ангиография. Проведен анализ результатов лечения 111 пациентов с опухолями сосудисто-нервного пучка в центре, за период с 2007-го по 2024 гг. Возраст варьировал от 13 до 67 лет. Женщины встречались в 67% наблюдений. Всего выполнено 113 оперативных вмешательств, из которых 43 по поводу параганглиом, 26 по поводу шванном, в 10-ти наблюдениях – аденом. Опухоли другой гистологической структуры встречались значительно реже. По поводу опухолей сосудисто-нервного пучка было проведено 62 радиохирургических вмешательства, среди которых 9 прошли комбинированное лечение с резекцией опухолей с последующим проведением радиохирургического лечения или наоборот. В зависимости от распространенности опухоли, степени васкуляризации, поражения магистральных артерий шеи использовались различные варианты хирургических резекций опухоли, в случае гипervasкулярных образований предварительно выполнялось ангиографическое дообследование, при возможности – эмболизация доступных афферентов. Хирургическое удаление опухолей выполнялось по различным методикам - фрагментами, единым блоком без вовлечения сосудов, единой блок резекцией с протезированием магистральных артерий шеи, интракапсулярное удаление образований. В 85% наблюдений удалось добиться резекции опухолей без вмешательства на брахиоцефальных артериях, в 4 случаях выполнена пластика внутренней сонной артерии, в 5 наблюдениях – пластика наружной сонной артерии, трем пациентам потребовалось протезирование сосудов. Во время операции использовались различные модальности мониторинга – транскраниальная ультразвуковая доплерография, бифронтальная церебральная оксиметрия для оценки степени компенсации церебрального кровотока и оксигенации паренхимы лобных долей при пережатии внутренней сонной артерии, также использовался нейрофизиологический мониторинг 7,9,10,12 черепных нервов, что позволяло проводить резекции с меньшим риском повреждения их.

**Результаты.** в 70% наблюдений с хирургическим удалением опухолей удалось добиться тотального удаления опухолей, в 8 случаях дальнейшим этапом проведено лучевое лечение. В одном наблюдении пациент был прооперирован после предварительного радиохирургического лечения. Показаниями для лучевого лечения были опухоли с распространением выше уровня С2 позвонка, параганглиомы 3 типа по Шамблин при непереносимости пережатия ВСА. Положительная динамика наблюдалась в 75% случаев, проявлялась регрессом болевого синдрома, нарушений глотания, скачков артериального давления, положительным косметическим эффектом. Стойкий неврологический дефицит отмечался в 2 случаях (2.7%), который развился вследствие развития нарушения мозгового кровообращения.

**Выводы.** опухоли сосудисто-нервного пучка целесообразно выделить в отдельную группу заболеваний в связи с его топографо-анатомическими особенностями, дифференциальный подход к дооперационной диагностике и пациент ориентированный подход к выбору метода лечения позволяет добиться лучших результатов. Для оценки степени васкуляризации опухолей информативными методиками служат ангиография, КТ и МР перфузионные исследования, что позволяет заранее спрогнозировать степень риска резекции и спланировать интраоперационную тактику.

## ТЕРМОМЕТРИЯ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ЛОКАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕРМИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

*Аносов А.А.<sup>1,2</sup>, Острейко О.В.<sup>3</sup>, Ерофеев А.В.<sup>1,2</sup>, Федоренко И.А.<sup>1</sup>, Грановский Н.В.<sup>1</sup>, Галкин М.А.<sup>3</sup>, Щербаков М.И.<sup>2</sup>, Рогожина В.Д.<sup>1</sup>, Бучнева В.В.<sup>1</sup>, Мансфельд А.Д.<sup>4</sup>*

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

<sup>2</sup> ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Москва, Россия

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. академика И.П. Павлова Минздрава РФ, Санкт-Петербург, Россия

<sup>4</sup> Институт прикладной физики РАН, Н. Новгород, Россия

Локальная гипертермия позволяет достигать циторедукции опухолевой ткани. При ее осуществлении важно точно локализовать область нагрева, а также контролировать размеры и температуру нагреваемой опухолевой ткани. Онколитический эффект будет получен при достаточно длительном нахождении ткани при температуре 45оС. При температуре 60оС и выше происходит коагуляция нагреваемой ткани, приводящая к моментальной ее гибели. Очень важным будет оценка в реальном времени размеров области нагрева, что позволит контролировать тотальность гипертермии опухолевой ткани.

Целью исследования являлось моделирование контроля температуры при локальной гипертермии на фантоме, свойства которого близки свойствам тканей мозга человека. Моделирование дает предварительную информацию, которая актуальна для последующих медицинских процедур.

**Материалы и методы.** Неинвазивные измерения температуры осуществляли двумя методами: с помощью инфракрасной (ИК) термометрии и пассивной акустической термометрии (ПАТ). Для измерения поверхностной температуры использовался портативный компьютерный термограф ИРТИС-2000 (ООО “Иртис”, Москва), регистрирующий тепловое электромагнитное излучение в ИК-диапазоне 3–5 мкм. Для измерений теплового акустического излучения был использован многоканальный акустотермограф, разработанный в ИПФ РАН (полоса пропускания 1.6–2.5 МГц, пороговая чувствительность при времени интегрирования 10 с – 0.2 К).

Нагрев осуществлялся хирургическим лазером двумя длинами волн: 1.56 мкм и 0.97 мкм (IPG Photonics, Фрязино).

#### **Результаты/заключение**

С помощью ИК термометрии определили, как меняются во времени размеры областей циторедукции, в которых температура превышает 45°C и 60°C.

Также было показано, что при глубине нахождения источника нагрева в 2 см ПАТ сразу показывает увеличение глубинной температуры, в то время как ИК термометрия показывает начало нагрева только через 1.5 мин после включения источника, т.к. теплу требуется время, чтобы достигнуть поверхности фантома.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 23-12-00175), <https://rscf.ru/project/23-22-00175/>

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ МАГНЕТОФЕКЦИИ: ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ НАНОЧАСТИЦ МАГНЕТИТА С АЗОЛЕКТИНОВЫМИ ЛИПИДНЫМИ МЕМБРАНАМИ В НЕОДНОРОДНОМ МАГНИТНОМ ПОЛЕ**

*Борисова Е.Д.<sup>1,2</sup>, Аносов А.А.<sup>1,2</sup>, Хомутов Г.Б.<sup>2,3</sup>, Дворецкая Е.В.<sup>1,4</sup>, Таранов И.В.<sup>2</sup>, Григорян И.В.<sup>2,3</sup>, Калинычева К.А.<sup>1</sup>, Чебуренкова А.С.<sup>1</sup>, Черепенин В.А.<sup>2</sup>*

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

<sup>2</sup> ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Москва, Россия

<sup>3</sup> МГУ имени М.В. Ломоносова, Физический факультет, Москва, Россия

<sup>4</sup> ФИЦ проблем химической физики и медицинской химии РАН, Черноголовка, Россия

При доставке генных векторов в клетки часто используется магнетофекция – технология, включающая магнитные наночастицы (МНЧ) и магнитные поля. МНЧ применяются для связывания с векторами, магнитные поля способствуют накоплению и удержанию МНЧ в области их применения.

Целью исследования являлось моделирование магнетофекции в более простой системе: МНЧ – неоднородное магнитное поле – плоский бислой липидов. Упрощение системы позволяет проанализировать механизмы, влияющие на эффективность магнетофекции.

**Материалы и методы.** Азолектин (Sigma-Aldrich) использовали для формирования плоских бислоевых липидных мембран в 5 и 100 мМ растворах KCl, буфер 5 мМ Трис-HCl, pH=7. Мембраны формировали на круглом отверстии площадью 0.5 мм<sup>2</sup> в вертикальной стенке тefлоновой кюветы. Ток через мембрану измеряли в режиме фиксации напряжения и при подаче на мембрану треугольного напряжения частотой 0.5 Гц.

Использовали водную суспензию гидрофильных сферических наночастиц магнетита: диаметр наночастиц составлял 4±1 нм, ζ-поштенциал – +25±2 мВ. Исходная концентрация суспензии МНЧ составляла 1 мг/мл. 4, 7 и 10 мкл суспензии добавляли в 2,5 мл раствора электролита с одной стороны мембраны.

Использовали магнит, который располагали на разных расстояниях от мембраны: максимальная магнитная индукция на мембране была 30±3 мТл, минимальная – 5±1 мТл. Частицы добавляли так, чтобы магнитное поле притягивало их к мембране.

В кювету помещали кремневую мишень, которую располагали таким образом, чтобы наночастицы магнетита, если они проходят сквозь мембрану, оседали на эту мишень.

**Мишень исследовали двумя методами:**

- с помощью сканирующего электронного микроскопа (СЭМ) SUPRA 25 (Zeiss), который был оснащен детектором «Inca Energy» для проведения энерго-дисперсионного анализа и аппаратом «Superprobe-733» (JEOL) для осуществления элементного картирования;
- с помощью вакуумного волнодисперсионного рентгено-флуоресцентного спектрометра СПЕКТРОСКАН МАКС-GVM. При этом исследуемый образец подвергали рентгеновскому излучению и измеряли интенсивность возникшей флуоресценции на длинах волн, соответствующих определяемым элементам. Это позволило рассчитать массовые доли этих элементов.

**Результаты/заключение**

В экспериментах с электронным микроскопом и рентгено-флуоресцентным спектрометром было показано, что наночастицы магнетита проходят сквозь мембрану.

При измерении мембранного тока были обнаружены следующие эффекты:

- в результате взаимодействия наночастиц с мембраной нарушается барьерная функция мембраны и повышается ее проводимость;
- при добавлении положительно заряженных частиц с одной стороны мембраны мембрана поляризуется. При этом в течение длительного времени (около часа) поляризация мембраны снижается, и в конце концов электрическое поле в мембране исчезает. Этот эффект может быть связан с переходом наночастиц с одной стороны мембраны на другую, что косвенно подтверждает перенос частиц сквозь мембрану.

Из полученных результатов можно сделать вывод, что взаимодействие МНЧ с мембранами приводит к разупорядочиванию липидного бислоя, что, в свою очередь, может вызвать побочные эффекты при магнетофекции.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФ (проект № 23-12-00125) и при поддержке программы ФИЦ проблем химической физики и медицинской химии РАН 124013100858-3.

**МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЛЕЧЕНИЯ АТРОФИЧЕСКИХ И ГИПЕРТРОФИЧЕСКИХ РУБЦОВЫХ ДЕФОРМАЦИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ И ШЕИ ПОСЛЕ КОМБИНИРОВАННОГО МЕТОДА ЛИПОФИЛИНГА И ВВЕДЕНИЯ АУТОЛОГИЧНОЙ ПЛАЗМЫ**

*Бирлова Э.Е., Андреева В.В.*

*ГБУЗ МО МОНИКИ им.М.Ф.Владимирского, Москва, Россия*

В большей степени, в литературе, освещены классические способы коррекции рубцовых деформаций (РД) мягких тканей челюстно-лицевой области и шеи. Но, нет четкого определения методики оценки рубцовых деформаций, систематизированного методологического подхода в предоперационной подготовке и прогнозу хорошего или удовлетворительного результата лечения пациента. Так же, до сих пор отсутствуют четкие показания к проведению данных процедур у пациентов с различными типами рубцовой деформации мягких тканей лица и шеи.

**Цель:** Повышение функциональных и эстетических результатов лечения рубцовых деформаций мягких тканей челюстно-лицевой области и шеи за счет хирургического лечения и комбинированных методов липофилинга.

**Материалы и методы:** было проведено открытое контролируемое проспективное одноцентровое исследование у 120 пациентов. Все пациенты проходили обследование и хирургическое лечение в отделении челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ МО МОНИКИ им.М.Ф.Владимирского с 2019–2021 годы. Возраст пациентов составлял от 18 до 70 лет, из них 89 женщин, 31 мужчин. Из 120 пациентов 60 были с гипертрофическими рубцами, а 60 с атрофическими.

Пациенты были разделены на 4 группы, в зависимости от метода лечения: 1-я группа: хирургическое иссечение РД, 2-я группа: хирургическое лечение с введением аутологичной плазмы, 3-я группа: липофилинг с введением аутологичной плазмы, 4-я группа: липофилинг, с равным количеством пациентов с атрофическими и гипертрофическими РД в каждой группе.

Для клинической оценки кожных рубцов использовалась шкала POSAS (Patient and Observer Scar Assessment Scale, Draaijers, 2004), которая определяет состояние рубца не только врачом, но и пациентом, который оценивает

выраженность причиняемого рубцом дискомфорта и его внешний вид. Чем выше общий балл, тем хуже состояние рубца, при этом общая оценка внешнего вида рубца не учитывается в общий балл.

Шкала POSAS в данном исследовании была адаптирована с учетом наиболее значимых показателей в области рубцовых деформаций мягких тканей, таких как: васкуляризация, пигментация, толщина, рельеф поверхности, эластичность и площадь рубца относительно исходной раны-для врача. И боль, зуд, цвет, плотность, толщина, рельеф поверхности, площадь рубца относительно исходной раны- для пациента. Все пункты оценивают в баллах от 1 («напоминает нормальную кожу») до 10 («наихудший рубец, который можно себе представить»). Сумма данных 6 пунктов отражается в общем балле по шкале наблюдателя POSAS. Общее мнение оценивали в баллах по шкале от 1 до 10. Все параметры сравнивали с нормальной кожей на соответствующем анатомическом участке. В соответствии со значениями до и после лечения клиническая оценка симптомов на основании эффективности проводимого лечения оценивалась следующим образом: Значительное улучшение – снижение индекса более, чем на 85%; Улучшение – снижение индекса на 75%–55%; Незначительное улучшение – снижение индексов на 49%–30%; Без эффекта – снижение индекса менее, чем на 15%; Ухудшение – сохранение отрицательной динамики. В соответствии с динамикой данных показателей рассчитывались параметры достигнутого значимым клинического эффекта после проведенного лечения.

**Результаты:** По результатам оценки шкалы POSAS было выявлено, что при лечении пациентов с гипертрофическими РД в 1-й группе лишь 40% отмечали значительное улучшение, 53,3% -улучшение, 6,7%-без эффекта. Во 2-й группе значительное улучшение было у 93,3%, 6,7%- улучшение. В 3-й группе 80% были довольны результатом, 20% -улучшение. В 4-й группе: 80% отметили значительное улучшение, 6,7%-улучшение, 6,7%-незначительное улучшение.

У пациентов с атрофическими рубцовыми деформациями были следующие результаты в 1-й группе: 66,7% – значительное улучшение, 6,7% – улучшение, 20% – незначительное улучшение, 6,7% – без эффекта. Во 2-й группе:80% – значительное улучшение, 20% – улучшение. В 3-й группе у 100% значительное улучшение. В 4-й группе: у 73% – значительное улучшение, у 27% – улучшение.

**Вывод:** исходя из результатов оценки методов лечения рубцовых деформаций челюстно-лицевой области и шеи по шкале POSAS, мы видим, что наиболее оптимальный метод лечения атрофических РД-липофилинг с введением аутологичной плазмы. При гипертрофических рубцах показывает высокую эффективность метод как хирургической коррекции с введением аутологичной плазмы, так и липофилинг с введением аутологичной плазмы.

## **КОРРЕКЦИОННО-ЛОГОПЕДИЧЕСКАЯ РАБОТА С ПАЦИЕНТАМИ, ПЕРЕНЕСШИМИ ОПЕРАЦИИ ПО РЕЗЕКЦИИ ЯЗЫКА**

*Буканова Н.Ю., Новожилова Е. Н., Ахтырская Е.Г., Немкова М.С.*

*Московская городская онкологическая больница №62, Московская область, городской округ Красногорск, пос. Истра, Россия*

**Актуальность.** Лечение злокачественных опухолей языка представляет собой сложную и многогранную проблему с мультидисциплинарным подходом. Качество жизни больных оценивается по степени сохранения функций резецированных органов головы и шеи. При проведении реабилитационных мероприятий функции самостоятельного питания, глотания и речи сохраняются и восстанавливаются у 92% пациентов. Одним из важных разделов реабилитации является логопедическая помощь, направленная на возвращение пациенту нарушенной коммуникативной функции, возможности понимания его собеседником. Органы речевого аппарата входят в структуру орофарингеальной зоны (области), в свою очередь они делятся на подвижные (язык, губы, нижняя челюсть, мягкое небо, щеки) и неподвижные (верхняя челюсть, твердое небо, зубы). Язык является одним из главных подвижных органов речи, без полноценного языка с точки зрения анатомии и физиологии невозможно четкое звукопроизношение. В зависимости от локализации хирургического вмешательства зависит вид нарушения звукопроизношения. Возможность речевого общения пациентов после удаления или резекции языка зависит от объёма операции, соматического и психического статуса, а также от технической возможности применения способов коррекции звукопроизношения. Приближенное к норме звукопроизношение возможно после резекции языка и удаления опухоли дна полости рта. Грубо нарушается

произношение после экстирпации языка. Акустические особенности звуков речи, позволяющие отличать их друг от друга на слух, обусловлены особенностями их артикуляции.

**Цель работы.** Определить особенности логопедической работы при хирургическом лечении опухолей языка. Улучшить результаты речевой реабилитации у пациентов после хирургического и комбинированных методов лечения по поводу рака языка.

**Материалы и методы.** На базе отделения опухоли головы и шеи Московской городской онкологической больницы № 62 были выявлены пациенты с дефектами речи после резекции языка. Проводилось логопедическое обследование, сбор анамнеза и беседа с пациентом в составе мультидисциплинарной команды, во главе с лечащим врачом. Визуальный осмотр состояния артикуляционного аппарата и изучение истории болезни помогали оценить объем оперативного вмешательства и состояние звукопроизношения пациента на момент обследования, а также помогали составить индивидуальный план коррекционно-логопедической работы. Проводилась оценка функции глотания. Также была оценена дыхательная функция, в том числе фонационное и физиологическое дыхание. Необходимо было также принимать во внимание психологическое отношение пациента к данному дефекту звукопроизношения, его мотивацию и нацеленность на исправление и работу со специалистом.

**Результаты.** Нами была произведена оценка звукопроизношения, нарушения разборчивости речевого потока, состояния функции глотания, оценка собственной речи пациентом.

Необходимо было также оценить степень выраженности послеоперационных нарушений. Мы выделяем такие степени выраженности речевых нарушений и нарушений функции глотания у пациентов данной группы:

1. Нарушений не выявлено.
2. Смазанность звукопроизношения в потоке речи, но произношение изолированных звуков сохранено, функции глотания не нарушены.
3. Наличие выраженных нарушений звукопроизношения и функции глотания.
4. Грубые нарушения речи и дисфагия.

В соответствии со степенью выраженности нарушения был разработан примерный план коррекционно-логопедической работы. На примере Пациента П. рассмотрим успешный опыт коррекционно-логопедической работы после операции по резекции языка.

Пациент 36 лет обратился в клинику по поводу жалоб на незначительную боль на правой боковой поверхности языка, дискомфорт при приеме пищи и слюнотечение.

Проведенное консервативное лечение не привело к улучшению самочувствия и после консилиума врачей (хирурга-онколога, радиолога и химиотерапевта) было рекомендовано хирургическое лечение.

Была выполнена субтотальная глоссэктомия с реконструктивно-пластическим компонентом, а также резекция мышц дна полости рта.

После проведения данной операции у пациента значительно снизилась разборчивость речевого потока из-за грубых нарушений звукопроизношения, пациент общался, активно используя письменную речь. Также у пациента отмечалась дисфагия, выражающаяся в нарушении оральной фазы глотания – трудности формирования пищевого болюса. Пациент обратился за помощью в наше отделение. В случае пациента П. наблюдались именно грубые нарушения речи совместно с дисфагией. Были использованы такие методы работы как: постановка звуков, в том числе и звуков раннего онтогенеза; работа по формированию направленного ротового выдоха; дифференциация звуков разных групп (губно-губные, губно-зубные, язычно-зубные); автоматизация полученных навыков, а также восстановление навыков глотания.

**Выводы.** Условиями успешной коррекционно-восстановительной логопедической работы является: когнитивная сохранность, вовлеченность пациента в процесс работы, раннее начало восстановительной работы, взаимосвязь с другими специалистами в составе мультидисциплинарной бригады, рекомендации лечащего врача.

Так как операция значительно влияет на психологическое состояние больного, из-за снижения качества коммуникации и возможных косметических дефектов необходима качественная до- и послеоперационная психотерапия. В нашем отделении проводятся занятия и беседы совместно с родственниками пациента, что значительно облегчает психологический статус последнего.

Результатами нашей работы должно быть и является восстановление речевой функции пациента, коммуникативной функции, разборчивости речевого потока и восстановление функции глотания, повышение уровня жизни пациента, возврат к обычной социальной и трудовой жизни.

## **ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРЯМЫХ И ОБРАТНЫХ ЗАДАЧ МЕДИЦИНСКОГО УЛЬТРАЗВУКА**

*Васюков А.В., Беклемышева К.А., Петров И.Б.*

*Московский физико-технический институт (государственный университет), Москва, Россия*

**Цель исследования.** Конечной целью данной работы является корректировка aberrаций при транскраниальном ультразвуковом исследовании при помощи данных, полученных исключительно при помощи ультразвукового датчика. В работе рассматриваются прямые задачи моделирования диагностического медицинского ультразвука применительно к исследованию структур головного мозга через стенку черепа. Также рассматривается обратная задача получения формы aberrатора (модельной стенки черепа) по ультразвуковому сигналу, зарегистрированному линейным либо матричным датчиком.

**Материалы и методы.** В работе используются методы прямого численного моделирования для получения синтетических расчётных ультразвуковых изображений высокого качества. Рассматривается распространение волн в среде, их отражение и преломление на границах раздела сред с разными реологическими параметрами, отражение от отдельных крупных акустических контрастных объектов, фоновый шум от большого количества слабых точечных отражателей. Сочетание всех указанных эффектов позволяет с хорошей точностью воспроизводить реальные ультразвуковые изображения.

Для решения обратной задачи восстановления формы aberrатора по сигналу с датчика используются свёрточные нейронные сети 2D- и 3D-структуры. Все свёрточные сети следуют общей архитектуре UNet. При обработке данных с матричного датчика выполняется сравнение разных подходов к обработке 3D массива данных.

**Результаты.** Для прямой задачи выполнено прямое сравнение расчётных и экспериментальных сканов для медицинских фантомов в постановках без помех и при наличии aberrатора. Показано воспроизведение в расчётах искажений изображения, наблюдаемых в экспериментах.

В части обратной задачи показана возможность локализации границы aberrатора в реальном времени с хорошим качеством. Получено, что 3D свёрточные сети могут обеспечить скорость определения границы, сопоставимую со скоростью для сетей 2D структуры. При этом достижимое качество для 3D сетей существенно выше для случаев, в которых имеются aberrации, вызванные наличием крупных ярких отражателей.

## **ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ДУРАЛЬНЫХ АРТЕРИОВЕНОЗНЫХ ФИСТУЛ В ОБЛАСТИ БОЛЬШОГО ЗАТЫЛОЧНОГО ОТВЕРСТИЯ СО СПИНАЛЬНЫМ ОТТОКОМ**

*Виноградов Е.В., Тиссен Т.П., Дорохов П.С.*

*ФГАУ НМИЦН им. акад. Н.Н.Бурденко МЗ РФ, Москва, Россия*

Дуральные артериовенозные фистулы в области большого затылочного (ДАВФ Б30) представляют собой сложную сосудистую патологию, которая приводит к тяжелым неврологическим нарушениям. В данном исследовании рассмотрена сосудистая анатомия, диагностика, особенности лечения и неврологические проявления заболевания.

**Цель:** определить эффективность эндоваскулярной эмболизации ДАВФ Б30 с катamnестической оценкой регресса неврологической симптоматики.

**Методы:** в центре нейрохирургии за период 2010 по 2024 года прооперировано 32 пациента. Возраст больных колебался от 33 до 76 лет. В основном преобладали мужчины 25 человек. Неврологическая симптома-

тика проявлялась тетрапарезом и дыхательными нарушениями разной степени выраженности. Для диагностики применялась пространственно-временная магнитно-резонансная ангиография (MRI TRICKS). Разработаны алгоритмы методов эмболизации ДАВФ БЗО, показания к применению адгезивных и неадгезивных клеевых композиций, радиохирургический и микрохирургические методы лечения. Рассмотрена комбинированная методика.

**Результаты:** в большинстве случаев применялась эндоваскулярная эмболизация с применением неадгезивных клеевых композиций, которая показала высокую радикальность (89%) при выключении артериовенозных фистул из кровотока. При невозможности катетеризации зоны артериовенозного шунта, выполнялась микрохирургическая операция (2 пациента) и, при неполностью выключенной фистуле – радиохирургический метод лечения (3 пациента). После тотального выключения ДАВФ БЗО из кровотока, то улучшение в неврологическом статусе отмечалось у 90% больных.

**Выводы:** Для эндоваскулярной окклюзии ДАВФ БЗО необходимо детальное изучение кровоснабжения ствола головного мозга, шейного отдела спинного мозга, а также ангиоархитектоники артериовенозной фистулы. Необходимо учитывать линейную скорость кровотока, диаметр, извитость афферентных и эфферентных сосудов, клиническую симптоматику до и после операции. Всё это учитывается для подбора эндоваскулярного инструментария и проведения адекватного выключения из кровообращения дуральной артериовенозной фистулы большого затылочного отверстия.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ДИАГНОСТИКИ И ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОДАГРИЧЕСКОГО ТОФУСА УШНОЙ РАКОВИНЫ

Гаров Е.В.<sup>1,2</sup>, Гарова Е.Е.<sup>1</sup>, Крохмаль А.Д.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, Москва, Россия

<sup>2</sup> Кафедра оториноларингологии им. академика Б.С. Преображенского лечебного факультета ФGAOU BO «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» МЗ РФ, Москва, Россия

**Актуальность.** Подагрические тофусы представляют собой отложения моноурата натрия в тканях в виде плотных, желтых, безболезненных образований. Ушные раковины не являются распространенным местом локализации, а дифференциальная диагностика заболевания достаточно обширна, в связи с чем тофусы можно ошибочно принять за другие новообразования. В литературе описаны лишь единичные случаи изолированных тофусных отложений данной области, а информация по частоте встречаемости и вовсе отсутствует.

**Цель.** Продемонстрировать клинический случай, поделиться опытом диагностики и хирургического лечения подагрических тофусов ушных раковин.

**Клинический случай.** Пациент Г., 27 лет, обратился на прием к отоларингу с жалобами на наличие образований на обеих ушных раковинах, приносящих дискомфорт, их постепенное увеличение в размере и периодический спонтанный выход негнойного содержимого наружу. Согласно записям амбулаторной карты, другими специалистами выставлялись такие предварительные диагнозы как «Липома», «Атерома». При тщательном сборе анамнеза было установлено, что пациент длительное время страдает подагрой, имеет сопутствующие заболевания,отяжеляющие ее течение и не комплаентен к лечению. На основании этих данных было заподозрено наличие подагрических тофусов.

**Результаты.** В научно-исследовательском отделе микрохирургии уха было проведено хирургическое лечение в объеме удаления новообразований обеих ушных раковин под местной анестезией. Для подтверждения диагноза выполнялось гистологическое исследование, морфологическая картина предоставленного материала соответствовала тофусам. Послеоперационный период протекал без особенностей, при повторном осмотре пациент жалоб не предъявлял, однако был направлен к ревматологу по месту жительства для коррекции лечения подагры с целью профилактики рецидива новообразований.

**Обсуждение и выводы.** Известно, что комбинированное лечение с модификацией образа жизни и уратснижающей терапией в течение длительного времени уменьшает размер тофусных образований и предотвращает рецидив. Однако, при наличии косметического дефекта, дискомфорта или боли, периодическом изъязвлении образований, низкой комплаентности пациента, а также для подтверждения диагноза рекомендовано оперативное вмешательство с последующим гистологическим исследованием. Данный клинический случай демонстрирует, что несмотря на низкую встречаемость подагрических тофусов в области ушных раковин, заболевание требует внимания и дифференциальной диагностики.

## ЛЕЧЕНИЕ АНОМАЛИЙ ЖАБЕРНЫХ ЩЕЛЕЙ У ДЕТЕЙ

*Грачев Н.С., Зябкин И.В., Калинина М.П., Ковалев А.Ю.*

*Национальный медицинский исследовательский центр детской гематологии, онкологии и иммунологии им Дмитрия Рогачева, Москва, Россия  
Федеральный научно-клинический центр детей и подростков Федерального медико-биологического агентства, Москва, Россия*

**Актуальность:** Аномалии жаберных щелей – наиболее частая врожденная патология у детей, возникающая в результате нарушения дифференцировки еще на 5 недели беременности. Выделяют несколько видов аномалий: синус, фистула (свищ) и киста. В зависимости от того, какая жаберная щель послужила источником, можно выделить 4 типа. Кисты и свищи первой жаберной щели могут быть двух подтипов, встречаются довольно редко, имеют связи или с хрящами ушной раковины или слуховым проходом. Аномалии второй жаберной щели – наиболее часто встречающийся в практике. Патология третьей жаберной щели наиболее часто встречается слева и имеет ход к грушевидному синусу, связан с щитовидной железой. Этот тип встречается реже, чем перечисленные ранее.

Аномалии первой жаберной щели довольно редки, но их расположение в проекции ветвей лицевого нерва, потенциально ведет к риску его поражения. Стоит отметить, что нерадикальное удаление приводит к рецидиву заболевания, частому абсцедированию, что требует экстренной госпитализации пациентов.

**Материалы и методы:** В двух центрах отделение онкологии и детской хирургии НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии хирургическом отделении патологии головы и шеи с 2012 по 2022 год было прооперировано 17 детей, которым было проведено 20 оперативных вмешательств. Из них аномалии 1 жаберной щели – 47%, второй – 35%, третьей – 6%, четвертой – 12%. Девочек – 11 (65%), мальчиков – 6 (35%). Средний возраст составил – 8 лет (мин. – 1 г 4 мес, макс. – 16 лет).

**Результаты:** проводя анализ пациентов только 2 пациента (11%) ранее не были оперированы. В среднем пациенты в анамнезе уже имели 4 оперативных вмешательства, максимально до 19. Интересно отметить, что в 70 процентов случаев лечение проводилось детскими хирургами, а не специалистами оториноларингологами или челюстно-лицевыми хирургами. До операции 2 пациента имели поражение лицевого нерва до 2–3 баллов.

Пациентам проводилось МРТ исследование при отсутствии свищевого хода или компьютерная томография с контрастированием свищевого хода, в 2-х случаях – УЗИ диагностика при первичном поражении. Пациентам с аномалией 1 ЖЩ все реоперации проводились с использованием нейрофизиологического мониторинга лицевого нерва и его ветвей. Интраоперационное контрастирование бриллиантовым зеленым так же использовалось при наличии свищевого хода. В среднем потребовалось 1,2 оперативных вмешательств для полного удаления свищевого хода. В послеоперационном периоде у 1 пациента отмечался парез изолированно маргинальной ветви.

**Заключение:** проведения адекватного предоперационного обследования в объеме МРТ и КТ-фистулографии позволяет уточнить анатомию свищевого хода и спланировать оперативное вмешательство при повторной операции. Использование нейрофизиологического мониторинга позволяет избежать поражение ЛН в условиях измененной анатомии.

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ ОКОЛОУШНОЙ СЛЮННОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ДЕТЕЙ В СВЕТЕ НОВЫХ РЕКОМЕНДАЦИЙ

Грачев Н.С., Зябкин И.В., Ворожцов И.Н., Калинина М.П.

ФГБУ НМИЦ детской гематологии, онкологии и иммунологии им. Дмитрия Рогачева,

Москва, Россия

ФНКЦ детей и подростков ФМБА России, Москва, Россия

**Актуальность.** Эпителиальные опухоли околоушных слюнных желез (ОСЖ) редкая патология у детей и подростков. Этот вид злокачественных образований характерен для взрослого населения старше 60-ти лет. Эпителиальные опухоли ОСЖ довольно разнородная гистологическая группа в основном медленно растущих образований. До настоящего времени не существует единой позиции в отношении объема хирургического лечения. Предпочтение отдается нервосберегающим операциям у детей. Во взрослой практике операцией выбора является радикальная паротидэктомия с пересечением ЛН, восстановление последнего носит рекомендательный характер при его повреждении. В тоже время расширяются показания к радикальной паротидэктомии с одномоментной реконструкцией лицевого нерва и его ветвей.

**Цель исследования:** проанализировать группу пациентов с эпителиальными опухолями околоушных слюнных желез. Определить место одномоментной микрохирургической реконструкции лицевого нерва в лечении данной группы пациентов.

**Материалы и методы:** С 2014 по 2021 гг. в отделении онкологии и детской хирургии НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева проходили лечение 30 пациентов с различными видами эпителиальных опухолей ОСЖ, из них преобладают девочки 57% (n=17), количество пациентов мужского пола составило 43% (n=13). Пациенты с доброкачественными образованиями и мезенхимальными опухолями в исследование не входили.

Интересно отметить, что от момента появления жалоб на пальпируемое образование до проведения оперативного вмешательства и/или установление диагноза в среднем проходило около 14 месяцев (min – 3мес, max-51 мес). Важно отметить, что у 5 пациентов в анамнезе уже имелись онкологические заболевания: острый лимфобластный лейкоз- 3, острый миелобластный лейкоз- 1, опухолью из оболочек периферических нервов лобной области- 1 случай. Один ребенок с тяжелым иммунодефицитом перенес трансплантацию гемопоэтических стволовых клеток.

Опухоли были представлены следующими гистологическими видами: мукоэпидермоидная – 64%( n=19), секреторная – 20%( n=6), ацинарная – 7% (n=2), лимфоэпителиальная-3% (n=1), сальная-3% (n=1), низкодифференцированная карцинома 3%(n=1).

Из общего количества первичных пациентов – 6% (n=2). 94% (n=28) были прооперированы ранее: 1 вмешательство- 61% (n=26), 2 вмешательства- 13%(n=4). Стоит отметить, что парез лицевого нерва при поступлении отмечался у 20% пациентов (n=6), эта группа ранее прооперированных пациентов. Распределение пациентов по TNM было следующим: T4a-10% (n=2), T3-30% (n= 11), T2-40% (n=13), T1-20% (n=4). Поражение лимфатических узлов у 13% пациентов(n=4). Отделенных метастазов у пациентов обнаружено не было. Распределение пациентов по стадиям: 1 стадия – 20% (n=4), 2 стадия – 20% (n=13), 3 стадия-30% (n=11),4 стадия – 10% (n=2 )

30 пациентам было выполнено 33 операции: субтотальная резекция железы с выделением и сохранением ветвей лицевого нерва- 76%(n=25) и радикальная паротидэктомия с одномоментной пластикой лицевого нерва вставкой из большого ушного нерва и/или икроножного 24%(n=8).

У всех пациентов с радикальной паротидэктомией и одномоментной реконструкцией имел место ожидаемый послеоперационный парез. Появление мимических движений отмечались в сроки 3-6 месяцев от момента операции у всех пациентов, в том числе и с наличием поражения ЛН до операции. У пациентов после проведения субтотальной резекции послеоперационный парез наблюдался 24% (n=6), через полгода парез отмечался у 8% (n=2).

У пациентов после проведения радикальной паротидэктомии с одномоментной реконструкцией удалось достичь R0 резекции в 100 % случаев, для чего одному из пациентов потребовалось проведение реоперации. Пациентам с проведением субтотальной резекции R0 резекции у 88% пациентов (n=22), трое из которых потребовалось выполнение реопераций при опухолях с высоким потенциалом злокачественности. В случае R1 резекция у 12% пациентов

(n=3), учитывая низкий потенциал злокачественности проводилась и отсутствия остаточной опухоли по данным магнитно-резонансной томографии проведена послеоперационная лучевая терапия.

В течение 8-ми лет наблюдений у одной пациентке имел место местнораспространенный рецидив секреторной карциномы. Случаев отдаленного и регионарного метастазирования у пациентов не отмечено.

**Заключение:** эпителиальные опухоли ОСЖ в основном представлены мукоэпидермоидной карциномой, частота которой резко увеличивается у пациентов со злокачественными заболеваниями в анамнезе. Операцией выбора при T1-T2 является удаление опухоли с сохранением лицевого нерва. Радикальная паротидэктомия с одномоментной реконструкцией является операцией выбора при T3 -T4, опухолях высокой степени злокачественности, при рецидивах заболевания. Проведение одномоментной реконструкции приводит к появлению мимических движений.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ БОТУЛОТОКСИНА ТИПА А В ПРАКТИКЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ КОСОГЛАЗИЯ У ДЕТЕЙ

Гладилин В.С.<sup>1</sup>, Лесовой С.В.<sup>1</sup>, Вознюк А.П.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Обособленное структурное подразделение Российская детская клиническая больница ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

**Косоглазие** – одна из самых распространенных патологий органа зрения у детей (встречается у 3–4%), несущая высокие риски развития нарушений функций органа зрения, ухудшение косметического эффекта, что может значительно сказаться на общем развитии ребенка и его социализации. Хирургическое лечение косоглазия является основным методом, принципы которого: индивидуальный подход, своевременность, уменьшение этапности, малоинвазивность, сокращение операционного времени. На ряду с многообразием методик классической хирургии, особое место занимает применение «Ботулотоксина типа А» (метод хемоденервации). На ряду с многолетним мировым опытом применения и доказанной эффективностью, преимуществами метода являются: техническая легкость манипуляции, быстрая скорость проведения и малая травматичность. Метод позволяет сократить время операции, особенно важно для пациентов младшего возраста, и увеличить операционный объем, воздействуя на большее количество глазодвигательных мышц за один этап лечения.

**Цель:** оценить эффективность применения «Ботулотоксина типа А» в лечении косоглазия у детей на базе офтальмологического отделения ОСП РДКБ ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России за период 2022–2023 г.

**Материалы и методы.** За 2022-2023 г. в офтальмологическом отделении РДКБ с применением метода хемоденервации было пролечено 22 человека, 56 глазодвигательных мышц (18 пар внутренних прямых мышц, 10 пар нижних косых мышц). Методика применялась у детей со сходящимся инфантильным косоглазием (манifestация от 0 до 1года) – 10 детей, ювенильным неаккодационным сходящимся косоглазием (манifestация от 1 года до 4лет) – 6 детей, сходящимся косоглазием при миопии (12 и 14 лет) – 2 детей. Целью для применения Ботулотоксина типа А так же являлась гиперфункция нижней косой мышцы и синдромом «V»: в комбинации с классической хирургией горизонтального косоглазия – 4 детей, из групп со сходящимся косоглазием – 6 детей. Угол девиации в случаях с эзотропией составлял 15-30гр по Гиршбергу, при гиперфункции нижней косой мышцы – гипертропия в аддукции от 15 до 35 гр.

Всем детям препарат вводился в парные глазодвигательные мышцы под наркозом под визуализацией после небольшого надреза конъюнктивы с теноновой оболочкой в проекции края мышцы. Теноновая оболочка самой мышцы не повреждалась. На конъюнктиву накладывался один узловый шов. Доза препарата для введения составила для внутренних прямых мышц – 2–3,5 Ед в зависимости от возраста пациента и величины угла косоглазия, и 3,5–4 Ед для нижних косых мышц.

**Результаты.** Оценку эффективности проведенной терапии осуществляли в динамике наблюдения через сутки после операции, неделю, месяц, 3 месяца, 6 месяцев и 1 год. Учитывалось наличие клинически значимых осложнений, величина угла косоглазия по Гиршбергу, объем подвижности глаз, у взрослых детей – характер зрения по тесту Worth.

В группе с эзотропией нарастание эффекта классически соответствовало 3–10 дням, проходя стадии: уменьшения угла, ортофории и гиперэффекта в виде экзодевии разной величины (5–15 гр). На 6 глазах отмечался птоз верхнего века 1–2ст. Конечная стабилизация угла косоглазия, регресс экзодевии и птоза верхнего века, достижение ортофории наблюдалось к 1–3 месяцу (100% случаев). В 6 месяцев у двоих детей определилась непостоянная эзодевия в 5–10 гр (11,1%), а после 1 года у 6 детей – постоянная эзотропия в 10–20 гр (33,3%).

В группе с гиперфункцией нижней косой мышцы полное устранение клиники было достигнуто к 7 дню наблюдения без явлений вторичной девиации и птоза верхнего века. У троих детей (30%) к 1 году наблюдался рецидив девиации (у пациентов с гипертропией в аддукции 35 гр), у остальных 7 детей остаточный угол в аддукции составил 0–10 гр, что клинически оказалось незначительно.

**Заключение.** Метод хемоденервации глазодвигательных мышц имеет высокую эффективность (89% в пределах 6 мес и 70% за год), преимущества перед классической хирургией у определенных групп пациентов (младший возраст) и видах косоглазия (инфантильная, ювенильная эзотропия, гиперфункция нижней косой мышцы). «Ботулотоксин типа А» может применяться самостоятельно или в комбинации с классической хирургией косоглазия, позволяя уменьшить травматичность и сократить время наркоза, подействовав на большее количество глазодвигательных мышц за один этап лечения.

#### Литература

1. Nagarajah D, Md Daud MK, Salehuddin NS, Nik Othman NA. Tubotympanic cholesteatoma. *Malays Fam Physician*. 2021;16(3):123-125. doi: 10.51866/cr1136. PMID: 34938404; PMCID: PMC8680935.
2. Kennedy KL, Singh AK. Middle Ear Cholesteatoma. 2023 Jul 4. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan. PMID: 28846338.
3. Аникин М.И., Канафьев Д.М., Аникин И.А., Бокучава Т.А. Холестеатома среднего уха: определение, вопросы классификации и этиопатогенеза (краткий обзор литературных данных). Часть I. *PO*. 2016;3(82). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/holesteatoma-srednego-uha-opredelenie-voprosy-klassifikatsii-i-etiotopogeneza-kratkiy-obzor-literaturnyh-dannyh-chast-i> (дата обращения: 18.04.2024).

## ИЗБИРАТЕЛЬНАЯ МОДИФИКАЦИЯ СТРУКТУРЫ И ПРОНИЦАЕМОСТИ ЛИПИДНЫХ МЕМБРАН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАНОЧАСТИЦ И НЕТЕПЛООВОГО ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Гуляев Ю.В.<sup>1</sup>, Черепенин А.В.<sup>1</sup>, Вдовин В.В.<sup>1</sup>, Таранов И.В.<sup>1</sup>, Ярославов А.А.<sup>2</sup>,  
Потапенков К.В.<sup>3</sup>, Хомутов Г.Б.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Москва, Россия

<sup>2</sup> МГУ имени М.В. Ломоносова, Физический факультет, Москва, Россия

<sup>3</sup> МГУ имени М.В. Ломоносова, Химический факультет, Москва, Россия

**Введение.** В настоящее время в мире ведутся активные разработки новых высокоэффективных технологий лекарственной терапии, направленные на решение проблемы управляемой доставки лекарственных препаратов непосредственно в целевые области или клетки организма [1–3]. Эти технологии должны обеспечить пространственно-временное сопряжение доставки и действия лекарственных препаратов в целевых областях организма, при котором вводимое в организм лекарственное средство доставляется в целевое место организма и высвобождается там в нужное время и в нужном количестве.

**Цель исследования.** Настоящее исследование направлено на решение актуальной научной проблемы создания фундаментальной базы новых перспективных технологий биомедицинской радиоэлектроники, обеспечивающих высокоэффективную диагностику и лекарственную терапию, и основанных на разработке новых биосовместимых

средств и методов капсулирования, адресной доставки и управляемого высвобождения функциональных, биологически-активных и лекарственных препаратов в водных средах включая живые системы.

**Материалы и методы.** Для решения рассматриваемой проблемы нами в рамках комплексного междисциплинарного подхода выполнен химический синтез специальных гидрофобных электропроводящих наночастиц магнетита и золота и получены новые наноструктурированные биомиметические липидные везикулы (нанокомпозитные липосомы), мембраны которых функционализированы такими наночастицами [4–9]. Ввиду определенной «биогенности» и соответствующей малотоксичности именно наночастицы магнитных оксидов железа и наночастицы металлического золота представляют наибольший интерес для современных и перспективных биомедицинских применений. Преимущества использования липосом в качестве основы для создания коллоидных средств капсулирования лекарств связаны с их биосовместимостью, а также с универсальностью, обусловленной возможностью капсулировать в липосомах вещества самой разной природы – низкомолекулярные и высокомолекулярные, гидрофильные, гидрофобные и амфифильные соединения. Использование биосовместимых и биodeградируемых полимеров открывает дополнительные возможности создания и модификации коллоидных носителей лекарственных препаратов.

Особенно важной и актуальной в настоящее время остается задача разработки эффективных и безопасных методов управления структурно-функциональными характеристиками коллоидных средств капсулирования посредством внешних физических и/или химических воздействий для обеспечения управляемого высвобождения капсулированных веществ в целевой области организма в нужное время и в нужном количестве. В нашем подходе в качестве максимально безопасных внешних управляющих физических воздействий, обеспечивающих избирательное дистанционное управление структурой и проницаемостью мембран нанокомпозитных липидных везикул, используются нетермические воздействия ультракоротких электрических импульсов длительностью менее 10 нс, обеспечивающие эффект избирательной электропорации липидных мембран, содержащих поляризующиеся во внешнем электрическом поле электропроводящие наночастицы.

В качестве модельных молекулярных соединений, капсулируемых внутри липосомальных носителей, использовались противораковый антибиотик доксорубин и флуоресцентный краситель карбоксифлуоресцеин. Поскольку данные флуорофоры обладают выраженным эффектом концентрационного тушения флуоресценции, это позволяет количественно определять выход капсулированного вещества из носителя. Исследовалось воздействие внешних наносекундных импульсов электрического поля высокой напряженности на нанокомпозитные липидные везикулы, загруженные доксорубином, мембраны которых содержали гидрофобизованные наночастицы магнетита и золота. Интенсивность флуоресценции доксорубина измерялась до и после воздействия, что позволяло количественно оценить выход капсулированного доксорубина из липосом. Полученные экспериментальные данные указывают на управляемое увеличение проницаемости нанокомпозитных липидных мембран и эффективный выход капсулированного флуорофора из нанокомпозитных везикул в результате внешнего импульсного электрического воздействия. Дополнительными независимыми методами, подтверждающими существенные изменения структуры мембран нанокомпозитных липидных везикул в результате избирательной электропорации, являлась просвечивающая электронная микроскопия и атомно-силовая микроскопия. Полученные в работе теоретические оценки эффектов влияния внешнего импульсного электрического поля на нанокомпозитные липосомы дают информацию, необходимую для понимания физических механизмов активации нанокомпозитных липосом внешними электрическими управляющими воздействиями, обеспечивающими избирательное контролируемый выход капсулированных веществ из таких липосом во внешнюю среду.

**Заключение.** Полученные результаты открывают возможности создания новых биомиметических биосовместимых нанокомпозитных коллоидных систем капсулирования и доставки лекарственных препаратов, восприимчивых к внешним управляющим нетермическим физическим воздействиям, представляющим собой импульсные электрические поля (эффект избирательной электропорации).

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 23-12-00125).

#### Литература

1. Svenson S, Prudhomme R.K Multifunctional. Nanoparticles for Drug Delivery Applications: Imaging, Targeting, and Delivery Series. Eds by. N.Y.:Springer, 2012.

2. Parveen S., Misra R., Sahoo S.K. Nanoparticles: a boon to drug delivery, therapeutics, diagnostics and imaging. *Nanomedicine: Nanotechnology, Biology and Medicine*. February 2012. V.8. № 2. P.147 – 166.
3. Koksharov Y.A., Khomutov G.B., Taranov I.V. et al. Magnetic Nanoparticles in Medicine: Progress, Problems, and Advances, *Journal of Communications Technology and Electronics*. – 2022. – Vol. 67, No. 2. – P. 101-116. – DOI 10.1134/S1064226922020073. – EDN AGHHAR.
4. Gulyaev, Y.V., Cherepenin, V.A., Taranov, I.V. et al. Activation of Nanocomposite Liposomal Capsules in a Conductive Water Medium by Ultra-Short Electric Exposure. *J. Commun. Technol. Electron.* 66, 88–95 (2021). <https://doi.org/10.1134/S1064226921010022>
5. Gulyaev Y.V., Cherepenin V.A., Taranov I.V. et al. Effect of Gold Nanorods on the Remote Decapsulation of Liposomal Capsules Using Ultrashort Electric Pulses. *J. Commun. Technol. Electron.* 63, 158–162 (2018). <https://doi.org/10.1134/S106422691802002X>
6. Gulyaev Y.V., Cherepenin V.A., Taranov I.V. et al. Effect of Ultrashort Electric Pulses on Nanocomposite Liposomes in Aqueous Medium. *J. Commun. Technol. Electron.* 65, 193–199 (2020). <https://doi.org/10.1134/S1064226920020096>
7. Gulyaev Y.V., Cherepenin V.A., Taranov I.V. et al. Remote decapsulation of nanocomposite liposomal capsules containing gold nanorods by ultrashort electric pulses. *J. Commun. Technol. Electron.* 61, 56–60 (2016). <https://doi.org/10.1134/S1064226915120104>
8. Gulyaev Y.V., Cherepenin V.A., Vdovin V.A. et al. Decapsulation of polyelectrolyte nanocomposite microcapsules by pulsed microwave effect. *J. Commun. Technol. Electron.* 60, 1286–1290 (2015). <https://doi.org/10.1134/S1064226915110042>
9. Gulyaev Y.V., Cherepenin V.A., Vdovin V.A. et al. Pulsed electric field-induced remote decapsulation of nanocomposite liposomes with implanted conducting nanoparticles. *J. Commun. Technol. Electron.* 60, 1097–1108 (2015). <https://doi.org/10.1134/S1064226915100034>

## ПЕРЕДНИЙ ПЕТРОЗАЛЬНЫЙ ДОСТУП В МИКРОХИРУРГИИ ОПУХОЛЕЙ В ОБЛАСТИ ВЫРЕЗКИ НАМЕТА МОЗЖЕЧКА

*Джинджихадзе Р.С., Султанов Р.А., Поляков А.В., Ермолаев А.Ю.,  
Зайцев А.Д., Гаджигаев В.С.  
ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия*

Безопасность и эффективность доступа в хирургии парастволовых опухолей определяется возможностью их радикального удаления с минимальным риском ассоциированных осложнений, что обеспечивает благоприятные ближайшие и отдаленные результаты. Поэтому выбор доступа в микрохирургии опухолей области вырезки намета мозжечка является сложной проблемой в нейрохирургии вследствие близкого расположения ствола и важных нейроваскулярных структур. Мы представляем результаты использования переднего петрозального доступа (ППД) в микрохирургии опухолей в области вырезки намета мозжечка.

В период 2020–2023 годы в ГБУЗ МО МОНИКИ с использованием ППД оперировано 16 пациентов. Средний возраст  $59 \pm 7,6$  лет. Преобладали пациенты женского пола ( $n=12$ , (75%)). Представляем морфологическое распределение: менингиомы – 12 (75%), шванномы – 2 (12,5%), метастаз – 1 (6,3%), эпидермоид – 1 (6,3%). Тотальное удаление опухолей по данным МРТ отметили у 13 (81,2%) пациентов. Ведущими неврологическими осложнениями были дисфункции блокового нерва ( $n=4$ , (25%)), гипестезия ( $n=3$ , (18,8%)). Двигательных расстройств в послеоперационном периоде не отмечали. Инфекционных осложнений со стороны послеоперационной раны, ликвореи, необходимости в ревизии не было. Летальных случаев не было.

**Заключение:** ППД сфокусированный доступ к образованиям в области межножковой, препонтийной цистерны, вентральных отделов ствола, боковых отделов вырезки намета от корешка V нерва до внутреннего слухового прохода. Применение ППД требует детального понимания структур основания черепа, кавернозного синуса и парастволового региона.

## МЕТОДИКА КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОВОКАЦИОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ДЛЯ ПАЦИЕНТОВ С ТЕМПЕРАТУРНОЙ КРАПИВНИЦЕЙ

Данилычев М.В.<sup>1</sup>, Мансуров Г.К.<sup>1</sup>, Анциперов В.Е.<sup>1</sup>, Кершнер В.А.<sup>1</sup>, Павлюкова Е.Р.<sup>1</sup>, Фомина Д.С.<sup>2</sup>, Лысенко М.А.<sup>2</sup>, Андренова Г.В.<sup>2</sup>, Чернов А.А.<sup>2</sup>, Колдунов А.А.<sup>2</sup>, Лебединкина М.С.<sup>2</sup>, Данилычева И.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Москва, Россия

<sup>2</sup> Центр аллергологии и иммунологии ГБУ «ГКБ № 52» ДЗ г.Москвы, Москва, Россия

<sup>3</sup> ФГБУ «ГНЦ Институт иммунологии» ФМБА России, Москва, Россия

**Цель исследования.** Крапивница (urticaria) – группа заболеваний, характеризующаяся развитием зудящих волдырей и/или ангиоотечков, что серьезно снижает качество жизни пациентов. Физические (индуцированные) крапивницы – варианты заболевания крапивницей, при которых первопричиной является воздействие на пациента некоторых физических факторов. Наряду с другими формами крапивницы, физические крапивницы могут сопровождаться развитием реальных жизнеугрожающих состояний, таких как отеки в области “голова-шея”, бронхоспазм, анафилактические реакции и т. д. В настоящий момент в Российской Федерации нет зарегистрированных медицинских приборов для пороговой диагностики большинства физических форм крапивниц, что затрудняет постановку диагноза и мониторинг состояния данных групп пациентов, а также оценку эффективности лечения. Цель работы – анализ существующих методик и аппаратных средств диагностики и мониторинга температурной крапивницы [1], исследование возможности их использования для количественной оценки степени внешнего температурного (холодового или теплого) воздействия, в том числе, путем определения порогового значения температуры воздействия, при преодолении которого проявляются эффекты холодовой или тепловой форм крапивницы. Целью работы также является разработка действующего рабочего макета приборного комплекса для эффективного провокационного тестирования температурной крапивницы и методики его применения.

**Материалы и методы.** В докладе рассказывается о результатах разработки в ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН температурного профилографа TempPro, предназначенного для провокационного тестирования с количественным определением пороговых величин в случаях тепловой и холодовой крапивниц. Прибор реализован в виде действующего рабочего макета с соответствующим базовым набором ПО, и, в отличие от существующих аналогов, обеспечивает возможность выбора и последующего контроля врачом-диагностом необходимого распределения температур вдоль линейного аппликатора в диапазоне температур от +0 до +45°C и времени воздействия от 1 до 20 мин. Точность измерения порогового значения температуры при этом составляет не хуже  $\pm 0.5^\circ\text{C}$ . В докладе приведены примеры работы прибора в различных режимах и результаты применения специалистами – аллергологами данной методики провокационного воздействия на кожный покров испытуемых.

**Заключение.** В отличие от существующих зарубежных аналогов (TempTest), наш аппаратно-программный комплекс (TempPro):

- формирует и поддерживает в процессе аппликации заданное врачом – диагностом монотонно меняющееся распределение температуры [от  $T_{\min}$  до  $T_{\max}$ ] вдоль линейного аппликатора длиной 14 см;
- позволяет заранее выбрать любой режим внешнего теплового воздействия, удовлетворяющий неравенству  $0^\circ\text{C} \leq T_{\min} \leq T_{\max} \leq +45^\circ\text{C}$ ;
- реализует процедуру независимого измерения в процессе воздействия фактического температурного профиля аппликатора в месте контакта с кожным покровом;
- обеспечивает точность измерения порогового значения температуры не хуже  $\pm 0.5^\circ\text{C}$ .

### Литература

1. Данилычев М.В., Мансуров Г.К., Анциперов В.Е., Кершнер В.А., Шарикова М.О., Мачихин А.С., Щербаков М.И., Спиринов Д.В., Зимиха Н.В., Анализ классической схемы провокационного тестирования для пациентов с температурной крапивницей. В сборнике: Акустооптические и радиолокационные методы измерений и обработки информации. Труды XVI Международной научно-технической конференции. Москва, 2023. С. 163-168.

## ДИСБАЛАНС ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ СИНУС-ЛИФТИНГА С ОДНОМОМЕНТНОЙ ДЕНТАЛЬНОЙ ИМПЛАНТАЦИЕЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕСТЕРОИДНЫХ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ

Драгунова С.Г. , Кастыро И.В. , Попадюк В.И.

РУДН им. Патриса Лумумбы, кафедра стоматологии детского возраста и ортодонтии, Москва, Россия

**Актуальность.** Острая боль служит важной биологической функцией, поскольку она предупреждает о степени повреждения или его потенциальном ухудшении. Это быстрая реакция на вредный стимул, который не приводит к долгосрочным последствиям. С другой стороны, это может иметь различные психологические и эмоциональные последствия. Поэтому внимание сосредоточено на агрессивной профилактике и лечении острой боли, чтобы уменьшить осложнения и прогрессирование хронических болевых состояний.

Проведение хирургических вмешательств в челюстно-лицевой области приводит к образованию каскада стрессовых реакций, что ведет к изменениям в балансе вегетативной нервной системы.

**Цель исследования:** изучить дисбаланс вегетативной нервной системы после проведения синус-лифтинга с одномоментной дентальной имплантацией с применением различных классов нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП).

**Материалы и методы.** Перед хирургической манипуляцией пациенту накладывали электроды для записи ЭКГ, далее забирали ротовую жидкость путем жевания пациентом специальных тампонов для последующей оценки в ней кортизола.

Проводили синус-лифтинг с одномоментной дентальной имплантацией. В качестве остеопластического материала использовали депротенинизированную губчатую кость свиньи – ксеногенный свиной костный материал Ovis XENO-P (DENTIS, Корея). В качестве имплантата применяли титановые дентальные имплантаты (Alpha Bio, Израиль; IRIS, РФ).

После окончания хирургической манипуляции повторно забирали слюну указанным методом и снимали электроды.

Случайным образом пациентов распределяли по 3-м группам, которым перорально назначали нестероидные противовоспалительные препараты различных классов: эторикоксиб, нимесулид, кеторол.

Была сформирована группа сравнения, которую составили 25 здоровых мужчин и женщин в возрасте от 20 до 37 лет.

Проводился трехкратный забор ротовой жидкости. Пациентам предлагалось жевать специальный тампон в течение 3–4 минут. Забор ротовой жидкости в группе сравнения проводился в период с 10:00 до 16:00 часов. Забранный материал подвергался электрохемилюминесцентному иммуноанализу.

BCP оценивали на основании анализа записей электрокардиограмм. ЭКГ проводили при помощи аппаратно-программного комплекса “Варикард”: до начала осмотра ротовой полости,  $20 \pm 4$  мин.; с момента проведения анестезии до окончания хирургического вмешательства,  $76 \pm 14$  мин.; с момента окончания хирургического вмешательства,  $16 \pm 4,5$  мин.

Через сутки пациентов приглашали на повторный осмотр для оценки состояния имплантата и записи ЭКГ.

### Результаты исследования.

*Изменения variability сердечного ритма. Динамика изменений ультранизкочастотного компонента BCP.* Через 20 минут после окончания хирургического вмешательства в 3-й группе ULF значительно уменьшился ( $p < 0,001$ ) и остался прежним на протяжении последующих суток. В первой группе ULF значительно увеличился, по сравнению с моментом хирургического вмешательства ( $p < 0,01$ ), а через сутки изменений не произошло. Во второй группе этот показатель на всем протяжении не имел динамики. Через 120 минут после начала мониторинга ЭКГ ULF был значительно ниже у пациентов 3-й группы, по сравнению с пациентами 1-й и 2-й групп, между которыми не было выявлено отличий на данном сроке. Через сутки во 2-й группе ULF был достоверно ниже, чем в первой группе, и выше, чем в 3-й группе ( $p < 0,01$ ), а в третьей группе – ниже, чем в первой ( $p < 0,001$ ).

*Динамика изменений очень низкочастотного компонента BCP.* VLF был выше у пациентов первой группы, по сравнению с пациентами 2-й и 3-й ( $p < 0,001$ ) групп. Пациенты 3-й группы имели на указанном сроке показатели очень

низкочастотного компонента значимо ниже, чем у пациентов 2-й группы ( $p < 0,05$ ). Через сутки после операции во 2-й группе значения этого показателя были достоверно выше, чем в 3-й группе ( $p < 0,001$ ), но ниже, чем в 1-й ( $p < 0,01$ ).

*Динамика изменений низкочастотного компонента ВСР.* Значения низкочастотного компонента имели меньшее количество отличий, чем выше описанные показатели ВСР. Так, до, вовремя и сразу после проведения закрытого синус-лифтинга с одномоментной имплантацией не было выявлено статистически значимых отличий ни между оцениваемыми сроками, ни между группами. Но необходимо отметить, что после окончания хирургических манипуляций во второй группе LF был значимо ниже, чем в 1-й группе ( $p < 0,05$ ), и выше, чем в 3-й группе ( $p < 0,01$ ). Через сутки после проведения операции LF во всех группах достоверно вырос ( $p < 0,01$ ), но в 3-й группе он был достоверно ниже, чем в остальных группах ( $p < 0,001$ ).

*Динамика изменений вагосимпатического индекса.* Межгрупповое сравнение показало, что до и во время операции никаких различий выявлено не было. После операции во 2-й группе отношение LF/HF было значимо ниже, чем в первой группе ( $p < 0,01$ ), и выше, чем в 3-й ( $p < 0,001$ ), которая имела этот показатель значимо ниже, чем пациенты 1-й группы ( $p < 0,001$ ).

*Изменения концентрации кортизола в ротовой жидкости.* По сравнению с группой здоровых людей, у пациентов всех трех групп до операции концентрация кортизола значимо не отличалась. Через 20 минут после операции количество кортизола у 1-й группы пациентов было достоверно выше, чем в группе сравнения ( $p < 0,01$ ). Пациенты, которые принимали нимесулид и кеторол имели также более высокие значения кортизола, чем здоровые люди ( $p < 0,001$ ). Через сутки после операции группа сравнения и пациенты из группы этерикоксиба значимо не отличались, но во 2-й ( $p < 0,05$ ) и 3-й группах ( $p < 0,001$ ) его концентрация была значимо выше. Концентрация кортизола через 20 минут после хирургического вмешательства во 2-й группе был значимо выше, чем в 1-й группе, но ниже, чем в 3-й группе ( $p < 0,01$ ). В группе этерикоксиба его концентрация была достоверно ниже, чем в группе кеторола ( $p < 0,001$ ). Через сутки после окончания проведения закрытого синус-лифтинга с одномоментной имплантацией самый высокий уровень кортизола был зафиксирован у пациентов 3-й группы, по сравнению с пациентами остальных групп ( $p < 0,001$ ). При этом 1-ая и 2-ая группы между собой значимо не отличались.

**Заключение:** в раннем постоперационном периоде после проведения синус-лифтинга и дентальной имплантации преобладает симпатикотония при применении неселективных блокаторов ЦОГ-2 (этерикоксиб и нимесулид) в качестве анальгетиков.

## РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕННОЙ ТРАХЕОСТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ И СРЕДНЕ-ТЯЖЕЛОЙ ФОРМОЙ COVID-19

Егоров В.И.<sup>1</sup>, Овезов А.М.<sup>1</sup>, Салихов Д.А.<sup>1,2</sup>, Пряников П.Д.<sup>1</sup>, Таджикилова К.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского», Москва, Россия

<sup>2</sup>ГБУЗ МО «ВРКБ», Видное, Россия

**Введение.** Новая коронавирусная инфекция (НКИ) COVID-19 стала неотъемлемой частью медицинской жизни, приобретая сезонный характер. Доля госпитализаций в профильные инфекционные стационары снизилась по сравнению с прошедшими годами из-за перехода вируса в своей эволюции в менее агрессивную форму. Однако, определенному контингенту все же требуется респираторная поддержка [1] разной степени инвазивности. В рамках данной работы был проведен анализ историй болезни пациентов с новой коронавирусной инфекцией, у которых использовалась респираторная поддержка (ИВЛ) и наложена трахеостома по показаниям на 3 сутки от интубации и на 7-14 сутки от интубации [2]. У исследуемой группы пациентов была произведена оценка наличия ранних послеоперационных осложнений, а также результатов бактериологического посева из трахеобронхиального древа (ТБД) в момент операции.

**Цель работы:** Провести анализ ранних послеоперационных осложнений и результатов бактериологического посева из трахеобронхиального древа пациентов в момент наложения трахеостомы на 3 сутки и 7-14 сутки от оротрахеальной интубации.

**Материалы и методы исследования.** Был проведен ретроспективный анализ 40 пациентов с COVID-19, требующих продолжительной ИВЛ (КТ 2-4), перенесших открытую (классическую) трахеостомию на 3 сутки (30 человек, группа 1) или 7-14 сутки (26 человек, группа 2) от момента интубации с июня 2021 года по март 2022 года в ГБУЗ МО «Видновская районная клиническая больница», перепрофилированной под оказание медицинской помощи больным с новой коронавирусной инфекцией. Производилась оценка наличия ранних осложнений (7 суток) после проведенной трахеостомии. Учитывалось наличие микрофлоры ТБД у исследуемых пациентов по результатам бактериологического посева в момент оперативного вмешательства.

**Результаты.** Средний возраст пациентов составил  $62 \pm 11$  лет. Из них женщин – 26, мужчин 14.

<b>Таблица 1. Частота осложнений и результаты бактериологического посева у пациентов после трахеостомии на 3 и 7-14 сутки от интубации</b>		
<b>Показатель</b>	<b>Трахеостомия на 3 сутки от интубации, n =30</b>	<b>Трахеостомия на 7-14 сутки от интубации, n =26</b>
Ранние осложнения, n (%)		
Обтурация трахеостомической трубки	4 (13,3%)	6 (23%)
Кровотечение	1 (3,3%)	3 (11,5%)
Инфекционные осложнения	2 (6,6%)	4 (15,4%)
Подкожная эмфизема	0	1 (3,8%)
Повреждение слизистой трахеи	0	1 (3,8%)
Данные бактериального посева ТБД, n		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	6
<i>Candida albicans</i>	2	2
<i>Acinetobacter spp.</i>	3	1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	0
<i>Enterococcus faecium</i>	1	0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0	3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	1
<i>Escherichia coli</i>	0	1
Данные бактериального посева ТБД, сводная, %		
Всего человек	10 (33,3%)	14 (53,8%)

Как видно из таблицы всего осложнений в группе 1 было у 7 (23,3%) пациентов, при этом в группе 2 (отложенная трахеостомия) частота осложнений была выше – у 15 (57,6%) пациентов, что вероятнее всего обуславливается наличием длительной ИВЛ перед операцией и/или более тяжелой коморбидной патологией. При анализе посевов ТБД у пациентов 2 группы было получено большее число положительных мазков, чем в 1 группе, при этом стоит отметить, что у пациентов 2 группы чаще высевалась сочетанная микрофлора (2-3 микроорганизма).

**Выводы.** В данной выборке пациентов ранние послеоперационные осложнения проявлялись реже в группе, где трахеостома была наложена на 3 сутки от момента оротрахеальной интубации. Анализ посева ТБД во время операции показал бактериологическую нагрузку во второй группе (операция на 7-14 сутки) больше чем в группе 1.

#### **Литература**

1. Матюшков Н.С., Тюрин И.Н., Авдейкин С.Н. и др. Респираторная поддержка у пациентов с covid-19. Опыт инфекционного госпиталя в коммунарке: одноцентровое ретроспективное исследование. Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова. 2021;3:47-60. <https://doi.org/10.21320/1818-474X-2021-3-47-60>
2. Егоров В. И., Овезов А. М., Салихов Д. А., Таджикулова К. Н. Влияние трахеостомии на некоторые показатели газообмена у пациентов с COVID-19. Российская оториноларингология. 2023;22(1):24–29. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2023-1-24-29>
3. Молочков А.В. Терпигорев С. А., Древаль А. В. и др. Методические рекомендации по ведению стационарных пациентов с новой коронавирусной инфекцией (COVID-19). Альманах клинической медицины 2020; 48 (1): 73-90. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2020-48-042>
4. Anne S. L., Jordan A. M., Alyssa J. B., et al. Early Intervention for the Treatment of Acute Laryngeal Injury After Intubation. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. 2021; 147(3):232-237. doi:10.1001/jamaoto.2020.4517.

## **ОПЕРАТИВНЫЕ ДОСТУПЫ ПРИ ЛЕЧЕНИИ НЕВРИНОМ ВЕСТИБУЛО-КОХЛЕАРНОГО НЕРВА. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И СОБСТВЕННАЯ СЕРИЯ**

*Емельянов А.С., Чербилло В.Ю., Очколяс В.Н., Стерликова Н.В., Курнухина М.Ю.*

*Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им.акад. Павлова, кафедра и клиника нейрохирургии, Санкт-Петербург, Россия*

Показатели заболеваемости и смертности, связанные с хирургическим лечением невринома слухового нерва, значительно изменились за прошедшее столетие. До начала 1900-х годов показатели хирургической смертности приближались к 80%.<sup>1</sup> Харви Кушинг разработал методы снижения хирургической смертности до 20% к 1917 году и до еще более низкого уровня к 1931 году. В то время считалось, что сохранение функции слуха и лицевого нерва бесполезно, и резекция опухоли обычно проводилась субтотально. Также наблюдался высокий уровень осложнений, связанных с повторным ростом опухоли.

В 1960-х годах были достигнуты значительные успехи в области анестезии, фармакологии и особенно хирургической техники, в значительной степени благодаря Уильяму Хаусу. Возникновение серьезных осложнений после операции на акустической опухоли стало редкостью, а операции на задней черепной ямке стали почти рутинными. Анатомическое сохранение черепно-мозговых нервов, включая лицевой нерв, в настоящее время является обычным делом, и большинство пациентов добиваются отличных функциональных результатов. Сохранение работоспособного слуха по-прежнему остается проблематичным, хотя сохранение слуха показатели неуклонно повышались в течение последнего десятилетия с появлением усовершенствованных хирургических методов и первичного лучевого лечения.

Радикальное удаление в этой группе достигнуто у всех пациентов. Летальности в группе не отмечено. Из осложнений – выявлена ликворея у 1 пациента (2,85%), развитие менингита у 1 пациента (2,85%). Парез лицевого нерва в послеоперационном периоде наблюдался у 4 больных (11%): у 1 пациента 3 балла по Хаус-Бракманну, у 3 пациентов до 4-5 баллов по Хаус-Бракманну. У первого из них полное восстановление наступило в течение недели после операции. Из 3 пациентов до 4-5 баллов по Хаус-Бракманну - у одного отмечено полное восстановление через 3 недели после операции, у оставшихся двух восстановление заняло более продолжительный период – через 3 месяца после операции у одного восстановление до 2 баллов, у второго до 3-4 баллов по Хаус-Бракманну без дальнейшего регресса в динамике.

Головокружение после операции наблюдалось у 4 больных (11%), шаткость походки в ближайшем послеоперационном периоде - у 5 больных (14%) / Снижение слуха наблюдалось у 7 больных (20%), у остальных слух не изменился, или улучшился.

Принимая результаты оперативного лечения ретроцигмовидным доступом при удалении невринома вестибуло-кохлеарного нерва в сравнении с другими доступами и анализируя количество осложнений по данным критериям, можно точно сказать, что этот доступ является золотым стандартом при удалении этих опухолей.

## **ЗНАЧЕНИЕ ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ НАРУЖНОЙ СОННОЙ АРТЕРИИ В РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ХИРУРГИИ**

*Жихарев В.А., Степанов И.В., Ольшанский М.С.*

*ФГБОУ ВО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко, Воронеж, Россия*

**Актуальность.** Ткани головы и шеи имеют обильное кровоснабжение за счёт сильно развитой сосудистой сети. В связи с этим, травмы и иные состояния в области головы и шеи, нарушающие целостность сосудистой стенки, могут привести к профузным кровотечениям, зачастую жизнеугрожающим. Поэтому поиск новых и усовершенствование имеющихся методик остановки кровотечения является актуальной задачей.

**Цель.** Анализ анатомии *in vivo* наружной сонной артерии (НСА) с целью улучшения результатов рентгенэндоваскулярной эмболизации при различных состояниях в челюстно-лицевой области и шеи.

**Материалы и методы.** Проводился ретроспективный анализ цифровых записей селективной ангиографии НСА 52 пациентов, которые проходили лечение в Воронежском областном онкологическом диспансере и Воронежской областной больнице №1 с различными заболеваниями и состояниями в челюстно-лицевой области и шеи. Селективная ангиография проведена в период с августа 2005 г. по июль 2022 г. Оценивалось анатомическое строение ветвей НСА с двух сторон, их варианты отхождений и ангиоархитектоника.

**Результаты.** Типичное ветвление НСА на три передние ветви (a. thyroidea superior, a. lingualis, a. facialis), которое чаще всего описывается в анатомических атласах, наблюдалось у 34 пациентов (65,4%). У остальных 18 наблюдались иные варианты отхождения передних ветвей НСА: у 17 человек (32,7%) визуализировался язычно-лицевой ствол (из них у 5 человек (9,6%) – с правой стороны, у 4 человек (7,6%) – с левой стороны, у одного (1,9%) – с двух сторон), у 1 пациента (1,9%) с правой стороны определялся щито-язычный ствол. У 9 пациентов (17,3%) визуализировались анастомозы между правой и левой a. thyroidea superior, между a. lingualis и a. facialis справа – у 1 пациента (1,9%), между a. maxillaris и a. facialis справа – у 1 пациента (1,9%). Нами отмечен случай формирования коллатерали через 1 месяц после проведения химиоэмболизации левой a. lingualis по поводу плоскоклеточной карциномы языка. При проведении селективной ангиографии НСА определялся анастомоз между a. maxillaris и a. lingualis слева. При введении рентгеноконтраста в a. maxillaris наблюдалось его поступление в левую a. lingualis через сформировавшуюся коллатераль, при этом отмечалась окклюзия левой язычной артерии, ввиду проведенной эмболизации.

**Выводы:** Знание прижизненной анатомии НСА, её вариантности, возможных коллатералей и анастомозов поможет избежать интра- и послеоперационных осложнений в рентгенэндоваскулярной хирургии у пациентов с различными заболеваниями в челюстно-лицевой области и шеи, позволяя предотвратить нецелевую эмболизацию сосудов. Прежде всего важен подробный пред- и интраоперационный анализ данных селективной ангиографии НСА, проведение селективной ангиографии внутренней сонной, подключичной артерий и их ветвей с обеих сторон для исключения возможных “опасных” коллатералей и анастомозов. По нашему мнению, необходимо применение мультидисциплинарного подхода, с обязательным участием в лечении отоларинголога, челюстно-лицевого хирурга, врача-рентгенолога, УЗ-специалиста.

## ANTERIOR CLINOIDECTOMY IN MICROSURGICAL TREATMENT OF RUPTURED PARACLINOID ANEURYSMS

*Zaitsev A., Dzhindzhikhadze R., Polyakov A., Gvelesiani A.  
Moscow Regional Research and Clinical Institute, Moscow*

**Background.** Treatment of ruptured paraclinoid aneurysms (PA) is a complex problem. Anterior clinoidectomy (ACE) is a key technique in the microsurgical treatment of PA.

**Objective.** To evaluate the effectiveness and safety of ACE in the microsurgical treatment of a ruptured PA.

**Methods.** We analyzed the results of the microsurgical treatment of 75 patients with ruptured PA. ACE was performed in 62 cases (82,7%), intradural technique was used in 36 cases (58,1%), extradural technique in 26 (34,7%). Immediate outcomes were assessed at the time of discharge of patients from the clinic. Long-term outcomes were assessed within a period of 6-53 months after discharge. A modified Rankin scale was used to assess the functional outcome (mRS).

**Results.** Distribution of mRS outcomes at discharge: good outcome (0–2) – 45 (60,0%); satisfactory outcome (3–4 балла) – 20 (26,7%); unsatisfactory outcome (5-6) – 10 (13,3%).

Postoperative complications were isolated: visual disorders in 3 patients (4.2%), csg leak in 1 (1.4%), and pneumocephaly in 1 (1.4%).

Long-term outcomes were followed in 71 patients (94.7%). The follow-up period ranged from 6 to 53 months, with an average value of 27.55±13.48.

Distribution of mRS outcomes in the long-term period: good outcome (0-2) – 57 (80,3%); satisfactory outcome (3-4) – 4 (5,6%); unsatisfactory outcome (5-6) – 10 (14,1%).

**Conclusion.** The ACE provided the possibility of proximal vascular control in the clinoid or ophthalmic segments of the internal carotid artery, as well as an optimal approach to the proximal part of the aneurysm neck.

The majority of patients had good and satisfactory immediate treatment outcomes. A favorable long-term outcome was noted in most patients, with a satisfactory immediate outcome. There is no increase in postoperative complications associated with ACE. Thus, ACE is an effective and safe technique that can be successfully used in the microsurgical treatment of ruptured PA.

## **СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ БИОИНЖЕНЕРНЫХ СОСУДИСТЫХ ГРАФТОВ С НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЛИМЕРОВ**

*Захаров А.С., Васильевский И.Н., Сафьянов М.А., Барышникова М.И.*

*Кафедра биологической химии РязГМУ, Рязанский государственный медицинский университет, Рязань, Россия*

*Центральная научно-исследовательская лаборатория РязГМУ, Рязань, Россия*

*Центр аддитивных технологий РязГМУ, Рязань, Россия*

**Введение.** В связи с ростом заболеваемости атеросклерозом и увеличением количества реконструктивных оперативных вмешательств на артериальном русле в сосудистой хирургии является актуальной проблема применения синтетических трансплантатов для протезирования. Наряду с неоспоримыми преимуществами: прочностью, долговечностью и простотой применения, они имеют и свои недостатки, главными из которых являются повышенные риски тромбообразования за счёт контакта крови с материалом протеза, невозможность функционально полноценно заменить сосудистую стенку и сложность масштабирования производства. Решить проблему может разработка биоинженерных сосудистых графтов на основе гидрогелей, позволяющих минимизировать количество синтетического материала в протезе.

**Цель.** Разработать и продемонстрировать экспериментальную технологию получения биоинженерных сосудистых графтов на основе биополимерных гидрогелей.

**Материалы и методы.** Для формовки графтов из гидрогелей нами была разработана и создана на 3D-принтере методом фотополимерной печати литейная форма.

Для приготовления гидрогеля использовали физиологический раствор, порошки альгината натрия, желатина и полиэтиленгликоля в качестве пластификатора. Гидрогель ALG(4)G(12)PEG(4) получали, растворяя в 100 мл физиологического раствора при 50°C 4 г альгината натрия, 12 г желатина и 4 г полиэтиленгликоля при постоянном перемешивании.

В качестве экспериментальных культур клеток использовали культуры фибробластов человека (HFb) и эндотелиоцитов пуповинной вены человека (HUVEC) из банка клеток ЦНИЛ РязГМУ. Их предварительно культивировали во флаках до состояния монослоя, затем высаживали на поверхность гидрогелей, сшитых 2% раствором хлорида кальция и 300МЕ микробимальной транслгутаминазы, в 96-луночных планшетах в концентрации 20000 клеток/луночка. Рост клеток оценивали путём фазово-контрастной, светлупольной и люминесцентной микроскопии с окраской кальцеин/пропидий иодид на 3, 7, 14 и 21 дни культивирования.

Биоинженерные графты получали при помощи литейной формы. В их концы, в предполагаемые зоны наложения анастомозов, встраивали полоски дакрона шириной 5 мм. Проверку прочности трубчатой конструкции проводили путём нагнетания воздуха под давлением и путём наложения анастомоза по типу «конец-в-конец» совместно со студенческим научным кружком кафедры сердечно-сосудистой, рентгенэндоваскулярной хирургии и лучевой диагностики РязГМУ.

**Результаты.** Разработанная нами литейная форма позволяет получать образцы биоинженерных гидрогелевых трубчатых конструкций длиной 7 см и диаметром 7 мм. На данное устройство нами получен патент

№2780293 «Литейная форма для создания тканеинженерного сосудистого протеза» (дата регистрации – 21.09.2022).

Полученный нами гидрогелевый материал, лежащий в основе сосудистого графта, не вызывал цитотоксичности по отношению к культурам HFb и HUVEC и не препятствовал росту клеток.

Полученный нами сосудистый графт со встроенными в концы полосками дакрона имел длину 7 см и диаметр 7 мм, был свободно проходима для жидкостей, обладал эластичностью и прочностью, достаточной для выдерживания высокого давления и выдержал наложение анастомоза «конец-в-конец».

**Выводы.** Нами разработана и продемонстрирована технология создания биоинженерных гидрогелевых трубчатых конструкций.

## **ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЙ КОЖИ У ДЕТЕЙ: ОПЫТ ОДНОГО ЦЕНТРА, 2021 ГОД**

*Зуева Ю.Е., Конусова Ю.А., Белогурова М.Б., Федоров В.С., Радулеску Г.Г., Шац Л.И., Викторovich Т.Д.*

*ГБУЗ «Санкт-Петербургский клинический научно-практический центр специализированных видов медицинской помощи (онкологический) имени Н.П. Напалкова», Санкт-Петербург Россия*

**Актуальность:** Образования кожи представляют собой гетерогенную группу заболеваний, которые могут быть разделены на злокачественные и доброкачественные. В детской популяции доброкачественные образования кожи встречаются чаще, чем злокачественные. Частота встречаемости злокачественных образований кожи, таких как меланома, базальноклеточная карцинома и лимфомы кожи, невелика и составляет менее 1% от общего числа случаев онкопатологии у детей и подростков.

**Цель исследования** заключается в изучении характеристик диагностики и лечения образований кожи у детей на основе анализа клинической практики в одном центре.

**Пациенты и методы:** Для проведения анализа мы использовали данные ретроспективного изучения образований кожи у детей за период с января по декабрь 2021 года. Всего было зафиксировано 178 случаев обращения детей в возрасте от 0 до 18 лет. Средний возраст пациентов: 0,9 лет. В 48 случаях обращений (26,9% ) проведена эксцизионная биопсия с целью верификации патологического процесса, в то время как 130 пациентов (73%) оставлены под наблюдением. После получения гистологического заключения, в случае доброкачественного характера образования, дальнейшая диагностика не проводилась. Однако, при выявлении злокачественных опухолей, были выполнены МСКТ органов грудной клетки и брюшной полости с контрастированием участков, ультразвуковое исследование периферических лимфоузлов, а также биопсия сторожевого лимфоузла для определения степени распространенности опухолевого процесса. Кроме того, проведено молекулярно-генетическое исследование гистологического материала на наличие мутаций: BRAF, c-Kit, NRAS, TRT. У всех пациентов была диагностирована локальная стадия (T1N0M0). В течение 4 недель после операции была проведена расширенная резекция послеоперационного рубца в соответствии с толщиной поражения по системе Breslou. Пациенты оставлены под динамическим наблюдением согласно клиническим рекомендациям Минздрава России.

**Результаты:** Доброкачественные образования кожи преобладали в нашей выборке: из 178 пациентов 99% (176 случаев) имели доброкачественные образования кожи. Среди них встречались меланоцитарные невусы, гемангиомы, атеромы, дермоидные кисты, ретикулогистиоцитомы, дерматофибромы и другие доброкачественные опухоли кожи. Всего 1% (2 случая) пациентов были диагностированы с меланомой кожи на локальных стадиях T1N0M0.

**Выводы:** диагностика опухолей кожи, как доброкачественных, так и злокачественных, должна проводиться в специализированных клиниках специалистами данной области. Манифестация меланомы в детском возрасте представляет собой крайне редкую ситуацию, требующую мультидисциплинарного подхода к диагностике и лечению.

## ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕРИАЛА «ЭКОФЛОН» В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОЙ ХИРУРГИИ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ

*Инкина А.В.*

*ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского*

Вопросы восстановления опорного каркаса дыхательных путей в результате рубцового стеноза остаются нерешенными до настоящего времени. Продолжается поиск материалов, способных воссоздать утраченный хрящевой каркас гортани и трахеи.

«Экофлон» по химическому составу – синтетический материал политетрафторэтилен. Имплантаты изготавливают путем порошкового спекания. В результате получается пористая структура, предполагающая возможность врастания соединительнотканной капсулы внутрь имплантата. Важное достоинство этого материала – доступность изготовления индивидуальных имплантатов. Имплантаты из «Экофлона» в большей степени соответствуют требованиям биосовместимости и минимизации влияния на прилежащие ткани. «Экофлон» обладает рядом положительных для пластики качеств: плотностью, эластичностью, хорошей приживляемостью, биоинертностью. Имплант легко выкроить сообразно имеющемуся дефекту, не вызывает реакции организма на инородное тело (от развития грануляций и рубцов вокруг импланта до полного его отторжения). Долго хранится, после вскрытия упаковки возможна повторная стерилизация оставшегося материала. Цель работы – повышение эффективности лечения больных с дефектами скелета гортани и трахеи за счет применения импланта «Экофлон».

В исследуемую группу были включены 5 пациентов в возрасте от 24 - 36 лет (мужчины) с хроническими постинтубационными рубцовыми стенозами гортани и трахеи. У всех пациентов на начальном этапе лечения имелась рубцовая атрезия просвета гортанно-трахеального отдела протяженностью от 1,5 - 3,0 см и трахеостома. После выполнения этапных реконструктивно-пластических вмешательств на гортани и трахее – ларинготрахеопластики с иссечением рубцовой ткани, редрессацией хрящей гортани и трахеи и дальнейшим формированием воссозданного просвета дыхательных путей на Т-образной трубке, у всех пациентов имелся обширный ларинготрахеальный дефект со значительным нарушением каркаса гортани и шейного отдела трахеи. Таким образом, в исследуемую группу включены пациенты с обширной ларинготрахеостомой, т.е. имеющие дефект стенки гортани и трахеи без стеноза полости. Всем пациентам выполнено пластическое полное или частичное закрытие ларинготрахеального дефекта с использованием материала «Экофлон». Мы использовали выполненные производителем по нашему заказу арочные импланты «Экофлон» толщиной 2,5 мм. Операция по ушиванию ларинготрахеального дефекта в общих чертах сводилась к следующему: под местной анестезией выполняли разрез, окаймляющий ларинготрахеальный дефект, отступя от его края около 1,0 см. Кожу, окружающую ларинготрахеостому, отсепа- ровывали, затем поворачивали эпидермисом внутрь и ушивали отдельными швами. Таким образом формирова- валась внутренняя выстилка просвета гортани и трахеи. По размеру имеющегося дефекта выкраивали имплант, перфорировали его и подшивали с опорой на сохранившиеся боковые фрагменты дуги перстня или полуколец трахеи, дополнительно тщательно фиксируя его к сформированной внутренней выстилке отдельными швами во избежание провисания мягких тканей в просвет дыхательных путей, а также с целью лучшего приживания импланта. Сверху имплант укрывали дополнительно сформированным мышечным или мышечно-фасциальным лоскутом из окружающих тканей. На окончательном этапе операции выполняли кожную пластику имеющегося раневого дефекта. Из-за обширных размеров дефекта закрыть его сопоставлением краев кожи после предвари- тельной их мобилизации не удавалось, поэтому во всех случаях прибегали к использованию местноперемищенных кожных лоскутов.

В раннем послеоперационном периоде учитывали состояние операционной зоны, степень выраженности реактивных явлений, положение и фиксацию импланта. В отдаленном периоде оценивали просвет и состояние хрящевого каркаса гортани и трахеи, дыхательную функцию. Из объективных методов мы ориентировались на эндоскопические данные.

Случаев инфицирования в послеоперационном периоде не наблюдалось. Послеоперационный период протекал без осложнений – миграции, обнажения и отторжения имплантата не было, во всех случаях рана зажила первич-

ным натяжением, сформированный просвет дыхательных путей оставался стойким. Прослеженные нами в течение 6 месяцев отдаленные результаты операции с использованием импланта «Экофлон» свидетельствуют о стойком сохранении сформированного просвета.

**Выводы:** применение «Экофлона» дает возможность изготовления импланта необходимой формы и позволяет добиться восстановления опорного скелета гортани и трахеи. «Экофлон» не вызывает реакции отторжения и хорошо приживляется.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛА «ЭКОФЛОН» ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ ХРЯЩЕВОЙ ТКАНИ**

*Инкина А.В.*

*ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия*

Экофлон – синтетический материал на основе политетрафторэтилена. Имплантаты изготавливают путем порошкового спекания. В результате получается пористая структура, предполагающая возможность врастания как хряща, так и соединительнотканной капсулы внутрь имплантата. Цель эксперимента: оценить использование Экофлона для замещения дефектов хрящевой ткани.

В эксперименте участвовали 6 кроликов. Животное погружали в сон с помощью внутривенного наркоза. Предварительно производили выбривание участка кожи наружной поверхности ушной раковины. Проводили гидроотсепаровку кожи от хряща с помощью 0,5% раствора новокаина. Далее выкраивали языкообразный кожный лоскут округлой формы под размер импланта. После отсепаровки ушного хряща из него вырезали круглый фрагмент диаметром около 1,5 см. «Экофлон» извлекали из упаковки, выкраивали стерильными ножницами нужный по размеру фрагмент. Мы использовали материал толщиной 2 мм. Материал легко режется, что позволяет дополнительно моделировать имплантат по ходу операции. Образовавшийся дефект хрящевой ткани закрывали предварительно смоделированным участком «Экофлона» точно под размер дефекта и фиксировали его двумя отдельными узловыми швами. Затем кожный лоскут вновь возвращали на место и фиксировали к коже отдельными узловыми швами из капрона. В послеоперационном периоде 7 дней проводилась системная антибиотикотерапия препаратом «Байтрил».

Заживление оценивали на 1, 3, 7 и 10, 28 сутки после операции, а также спустя 2 месяца. В первые сутки после операции кожа лоскута была несколько инфильтрирована, с минимальными реактивными изменениями окружающих тканей и незначительным количеством экссудата. Швы были состоятельны, рана во всех случаях зажила первичным натяжением. На 10-е сутки после операции отмечалось полное приживление кожного лоскута с формированием тонкого рубца, при этом отсутствовали реактивные изменения со стороны окружающих тканей. Все импланты прижились в тканях реципиентов без воспалительной реакции окружающих тканей, не вызывали реакцию отторжения.

Через 2 месяца после операции проводили отсепаровку кожного лоскута над имплантом с дополнительным осмотром биопластического материала с целью оценки реакции окружающих тканей и изменений со стороны импланта. При этом отмечено формирование соединительнотканной капсулы вокруг него, имплант хорошо фиксирован в окружающих тканях на прежнем месте, окружающий его хрящ без признаков воспаления. При этом «Экофлон» не подвергся резорбции, т.е. сохранил первоначальные размеры и плотность.

**Выводы:** выявлено, что при использовании биоимпланта «Экофлон» для замещения дефектов хрящевой ткани происходит быстрое заживление раны, экссудативная фаза воспаления протекает не выражено, перифокальный отек минимальный. Имплант надежно фиксируется к окружающим тканям прорастающей его соединительной тканью и не имеет тенденции к смещению, при этом не вызывает реакции со стороны окружающего его ушного хряща. Имплант не вызывает реакции отторжения и не рассасывается, обеспечивая стабильность тканей на участке хондропластики. Имплант не теряет своей прочности под действием тканевых сред. Данный имплантат можно рекомендовать для замещения объема утраченной хрящевой ткани.

## ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОФЛОРЫ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С РУБЦОВЫМИ СТОНОЗАМИ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ

Инкина А.В.

ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия

Слизистая оболочка полости носа норме характеризуется наличием коагулазонегативных стафилококков (*S. Saprophyticus*, *S. epidermidis*, *S. Viridians*, непатогенными каринобактериями в концентрации до  $10^3$  КОЕ/мл. Основными микроорганизмами, определяющими нормофлору глотки являются: коагулазонегативные стафилококки, *S. viridans*, непатогенные нейсерии и непатогенные коринобактерии в концентрации  $10^5$  КОЕ/мл. У здорового человека слизистая оболочка гортани, трахеи, бронхов и альвеол не содержат микроорганизмов. В доступной литературе мы нашли единичные работы, посвященные обсемененности гортани.

**Цель:** изучение микрофлоры слизистых носа, зева и трахеи у пациентов с рубцовыми стенозами гортани и трахеи.

**Материалы и методы.** Было обследовано 42 пациента с хроническими стенозами гортани и трахеи различной этиологии, находящиеся на лечении в ЛОР-клинике ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Возраст больных от 16 до 70 лет (средний возраст 40 лет). Из них 21 мужчина (50 %) и 21 женщина (50 %). Во всех случаях причинами стеноза были длительная интубация и ношение трахеостомической трубки. Все пациенты имели трахеостому и являлись хроническими трахеальными канюленосителями.

Всем пациентам при поступлении брались мазки со слизистых носа, зева и трахеи (через трахеостому). Исследование материала на микрофлору осуществлялось в лаборатории клинической микробиологии ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. Взятие проб осуществлялось стерильными тупферами. Посев проводился на плотные питательные среды: кровяной агар с 5% кровью барана, Сабуро, ЖСА, Эндо, шоколадный агар. Идентификацию выделенных микроорганизмов проводили согласно классификации Берджи, используя анализатор Micro-TAX (Швеция).

**Результаты и обсуждение.** Проведенное исследование обсемененности показало, что рост микроорганизмов наблюдался в 95-99% случаев, был преимущественно в монокультуре и составлял 81% для слизистой носа, 63% слизистой зева и 70% для слизистой трахеи. Среди ассоциаций, составивших 14%, 28%, 25% соответственно, преобладали 2-х компонентные.

Изучение частоты встречаемости микроорганизмов на слизистой носа выявило в 27,5% присутствие микроорганизмов определяющих дисбиоз, представленный в 17% случаев *S. aureus* в концентрации в 50%  $10^4$ – $10^5$  КОЕ/мл. На долю других микроорганизмов приходится 17,5%, из которых в 4,5% составляла синегнойная палочка в концентрации  $10^3$  КОЕ/мл. Среди представителей нормофлоры ведущим является гемолитический стафилококк, составляющий 64% в концентрации  $10^4$ – $10^6$  КОЕ/мл.

Нормофлора слизистой зева составляла 29,2%, что на 43% меньше, чем на слизистой носа. Частота встречаемости представителей нормофлоры составляла 8,8–5,2% в концентрации  $10^3$ – $10^7$  КОЕ/мл. Следует отметить, что на слизистой зева в 7,3% встречались лактобактерии, отсутствующие на других изучаемых слизистых. Среди микроорганизмов, определяющих дисбиоз, ведущими являются *S.* группы D, на долю которых приходится 33,5%, далее по убыванию следуют энтерококки (14,2%), представленные в 8,8% *E. faecium* и в 5,2% *E. faecalis*. Золотистый стафилококк на 13,4% встречался реже, чем на слизистой носа. Грибы рода кандиды были выделены в 7,2%, из которых *C. albicans* составили 5,4% и *C. glabrata* 1,8%.

**Выводы.** Анализ обсемененности трахеи показал, что 45% составили стафилококки, 17% стрептококки, 8% энтерококки, 22% грамотрицательные палочки и 8% грибы. Стафилококки были представлены: *S. aureus* в концентрации  $10^3$ – $10^{10}$  КОЕ/мл, из которых половина была в концентрации 105 КОЕ/мл. и *S. haemolyticus* в 23,5% с концентрацией  $10^3$ – $10^8$  КОЕ/мл. *Enterococcus* spp. и *S.* группы D и составляли 14%, всего грамположительные микроорганизмы составили 70%. Грамотрицательные палочки были представлены в 4% *P. mirabilis*, по 2% *E. coli*, *Enterobacter* spp. и *Serratia* spp., а также *P. aeruginosa* в 10% с концентрациях  $10^3$ – $10^6$  КОЕ/мл. Грибы рода кандиды составили 8%. Обсеменение слизистой трахеи вероятно происходит вследствие дыхания через трахеостому, минуя фильтр верхних дыхательных путей, длительного пребывания в трахее инородного тела (трахеостомической трубки), а также из полости носа и зева.

Выявленные очаги инфекции необходимо санировать, проводя прицельную антибактериальную терапию согласно полученным результатам чувствительности флоры к антибиотикам.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ПЕРЕД РЕКОНСТРУКТИВНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ НА ГОРТАНИ И ТРАХЕИ**

*Инкина А.В.*

*ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия*

Во время реконструктивно-восстановительных операций при рубцовых стенозах гортани и трахеи активно используются кожные лоскуты. После операции хирург может столкнуться с дегенеративными и воспалительными изменениями в перемещенном лоскуте. При этом частота частичного некроза или отторжения кожного трансплантата может достигать 30%. С целью избежания подобных осложнений мы исследовали местный кровоток в коже, окружающей дефект гортани и трахеи, т.к. непосредственно от состояния микроциркуляции зависит поддержание жизнеспособности тканей, течение воспалительных и репаративных процессов. По степени выраженности и характеру микроциркуляции можно строить прогнозы относительно дальнейшего течения и исхода послеоперационного заживления.

Метод лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) позволяет получать оперативную информацию о состоянии тканевого кровотока в реальном масштабе времени, а также проводить длительный мониторинг состояния системы микроциркуляции, что дает возможность анализировать весь спектр ритмических процессов в микрососудах.

Разработанная нами методика основана на определении микроциркуляции кожи перед выкраиванием кожного лоскута методом лазерной доплеровской флоуметрии. Метод применен у 50 человек, из них 28 больных с рубцовыми стенозом гортани и трахеи. Исследование проводилось перед завершающим этапом ларинготрахеопластики. Нами производилась лазерная доплеровская флоуметрия с использованием накожного датчика в области верхнего, нижнего, правого и левого краев ларинготрахеального дефекта в течение 1 минуты. Специфика наших больных такова, что они не могут в течение длительного времени находиться в неподвижном состоянии, наличие ларинготрахеального дефекта вызывает кашель и более частое сглатывание слюны и мокроты. Поэтому при оценке ЛДФ-граммы мы использовали статистические средние значения: М – среднеарифметическое значение показателя микроциркуляции (величина среднего потока крови в интервале времени регистрации). Поскольку данных по нормальным значениям микроциркуляции кожи шеи нет, для вычисления средних параметров была обследована группа из 22 здоровых добровольцев.

При обследовании контрольной группы физически здоровых лиц выявлено, что среднеарифметические значения показателя микроциркуляции (М) у мужчин выше, чем у женщин, и составляют в среднем 14,84 пф.ед. У женщин М в среднем составляет 10,21 пф.ед. При этом у мужчин среднеарифметические значения микроциркуляции в разных точках значительно отличаются между собой и варьируют от 9,3 до 23,58 пф.ед. У женщин амплитуда изменений М не столь значительна и варьирует от 7,1 до 12,8 пф.ед.

При обследовании больных с хроническими рубцовыми стенозами гортани и трахеи выявлено, что показатели микроциркуляции в коже вокруг ларинготрахеального дефекта также варьируют. Показатели М у мужчин в среднем выше, чем у женщин и отличаются между собой максимально на 6 пф. ед и составляют в среднем 12,47 пф.ед. У женщин значения М в среднем ниже (10,55 пф.ед) и отличаются максимально на 3 пф. ед. Это подтверждается данными лазерной доплеровской флоуметрии как в группе здоровых лиц, так и у больных с наличием ларинготрахеального дефекта. В ходе исследования было выявлено, что определить нормальные значения показателей микроциркуляции невозможно, ориентиром должно служить сравнение данных лазерной доплеровской флоуметрии у каждого больного.

Выкраивание лоскута для пластического закрытия дефекта производили в области кожи с наибольшим среднеарифметическим значением показателя микроциркуляции. Выявлено, что в случае применения метода лазерной доплеровской флоуметрии первичное заживление раны происходит чаще (76,2% против 41,4%).

Таким образом, ЛДФ является современным неинвазивным и высокоинформативным методом, дающим возможность оценить состояние кровотока в микрососудах перед операцией и выбрать оптимальное место для выкраивания

лоскута при местной пластике. Параметры кровотока, оцененные в зоне предполагаемого места взятия кожного лоскута, отличаются по абсолютным значениям, что позволяет проводить объективную количественную оценку протяженности пригодной для пластики зоны.

## **ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖУЩИХ ИНСТРУМЕНТОВ В РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ХИРУРГИИ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ**

*Инкина А.В.*

*ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия*

Количество больных с хроническими рубцовыми стенозами гортани и трахеи с течением времени не уменьшается, а лечение подобных поражений сложно, длительно и не всегда успешно. За последние годы проведено множество исследований с целью поиска оптимального режущего инструмента в хирургии гортани и трахеи. Мы сравнили заживление ран после этапных реконструктивно-пластических операций на полых органах шеи в зависимости от способа воздействия на ткани.

Целью исследования был сравнительный анализ заживления ран после воздействия на ткани обычным скальпелем, ультразвуковым скальпелем и радиножом при проведении реконструктивно-пластических операций на полых органах шеи.

Всего пролечено 55 пациентов с хроническими рубцовыми стенозами гортани и трахеи, из них 33 (60%) мужчин, 22 (40%) женщин. Пациенты были в возрасте от 22 до 71 года, средний возраст составил 46 лет. Распределение по этиологии было следующим: постинтубационные (48%); посттравматические (26%); посттрахеостомические (16%); смешанные (9%); прочие (9%). По уровню поражения изменения локализовались на уровне вестибулярного, складчатого, подскладчатого отделов гортани, гортаннотрахеальном, шейном (выше и ниже трахеостомы), встречались грануляции, деформации и общеравномерное сужение просвета, ограниченные рубцы.

Из 55 обследованных больных у 28 человек (50,9%) был выявлен 1 уровень поражения, у 25 человек (45,5%) 2 уровня стеноза, и у 2 (3,6%) больных 3 уровня стеноза. При 1 уровне поражения преобладали изменения в гортани (47,6%) и гортаннотрахеальном отделе (33,2%), у троих пациентов этой группы наблюдалась полная атрезия гортаннотрахеального отдела. При двухуровневом поражении чаще всего встречалось сочетанное поражение гортаннотрахеального и шейного отдела трахеи (ниже стомы) - 35,6% и локализация изменений в гортани и шейном отделе трахеи (выше стомы) - 23,1%.

Выполнены операции: ларинготрахеопластика и ушивание ларинготрахеального дефекта. Применялись следующие виды хирургического воздействия на ткани: обычный скальпель; ультразвуковой скальпель (ультразвуковой хирургический аппарат «ЛОРА-ДОН», Россия) и радинож «Curis» (Sutter, Германия). Выделено 2 группы пациентов: 1 – после ларинготрахеопластики (n=26); 2 – после ушивания ларинготрахеального дефекта (n=37). Характер заживления послеоперационной раны оценивали на основании динамического визуального наблюдения за послеоперационной областью, при этом выделено несколько исходов заживления: первичное заживление, частичное расхождение швов и полное расхождение швов с последующим вторичным заживлением. Первичное заживление раны после ларинготрахеопластики с использованием радиножа достоверно чаще ( $p < 0,001$ ), чем при использовании скальпеля (75,0% и 43,3% соответственно). При этом в случае применения скальпеля частичное расхождение швов происходит практически в половине операций (43,3%). Из всех использованных способов резания тканей частичное расхождение швов происходит реже всего при применении радиножа (25,0%). При этом в случае использования скальпеля частичное расхождение швов (43,3%) отмечается достоверно чаще ( $p < 0,001$ ), чем при использовании радиножа. Полное расхождение швов, как наиболее тяжелый исход заживления, наблюдалось редко во всех случаях. заживление раны после пластики дефекта гортани и/или трахеи первичным натяжением наиболее часто происходит при использовании радиножа и ультразвукового скальпеля (77,2% и 66,6%). При использовании обычного скальпеля кожная рана заживает первичным натяжением в 60% случаев. Частичное расхождение швов и образование свищей при использовании радиножа наблюдается в 22,8%. Полное расхождение швов (11,1%) чаще всего происходит при

использовании УЗС, что достоверно чаще ( $p < 0,05$ ), чем при рассечении тканей обычным скальпелем. Наилучшие результаты по заживлению раны получены в случае использования радиножа. При сравнении радиножа со скальпелем и УЗС первичное заживление происходит достоверно чаще -  $p < 0,001$  и  $p < 0,01$  соответственно.

Проведенный анализ данных по заживлению ран после операций по восстановлению просвета гортани и трахеи позволил найти оптимальный хирургический инструмент для каждого вида вмешательства. При выполнении реконструктивно-восстановительных вмешательств на гортани и трахее оптимальным режущим инструментом является радинож, для уменьшения кровоточивости тканей при выкраивании больших и сложных лоскутов также целесообразно использовать радинож.

## ДЕКАНЮЛЯЦИЯ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАХЕОСТОМИИ

*Инкина А.В.*

*ГБУЗ МО МОНКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия*

Деканюляция – окончательное удаление трахеостомической трубки. На основании собственного опыта мы предлагаем простой протокол подготовки взрослых пациентов, находящихся в сознании и на самостоятельном дыхании (более 48 часов), к проведению деканюляции, состоящий из 3 пунктов для оценки состояния пациента: 1) оценка эффективности кашлевого рефлекса; 2) оценка эффективности глотания; 3) оценка проходимости дыхательных путей. При этом следует переходить к оценке результатов исследования последующего пункта только после получения положительных результатов исследования предыдущего пункта протокола.

Оценка эффективности кашлевого рефлекса, т.е. дренажной функции легких. Количественными показателями кашля являются пиковая скорость кашля (PCF более 160 л / мин; N 400 л/мин ) и максимальное давление выдоха (MEP более 40 см. водн. ст.; N 80–150 см водн. ст). Пациент самостоятельно откашливает мокроту через трахеостомическую трубку и верхние дыхательные пути, или требуется от 1 до 3 аспираций мокроты в сутки через трахеостомическую трубку – результат оценки положительный, можно переходить к следующему пункту оценки состояния пациента. Если количество аспираций через трахеостомическую трубку 4 и более – деканюляция откладывается.

Оценка эффективности глотания. На первом этапе необходимо опросить пациента о возможности приема пищи различной консистенции. Если при глотании не происходит изменения голоса, нет поперхивания и кашля, можно считать функцию глотания удовлетворительной и переходить к следующему пункту оценки состояния пациента. Если есть сомнения в эффективности глотания, рекомендуем провести тест с метиленовым синим. При подтверждении трансларингеальной аспирации, рекомендуем выполнить фиброоптическую эндоскопическую оценку глотания или рентгеноскопию акта глотания. При инструментальной оценке дисфагии от 5–8 по шкале аспирации в соответствии с критериями Rosenbek (PAS) деканюляция противопоказана.

Оценка проходимости дыхательных путей. Сначала необходимо оценить дыхание и голос пациента при закрытом наружном отверстии трахеостомической трубки. Если голос звучный и дыхание остается свободным, необходимо перевести больного на трахеостомическую трубку меньшего диаметра и закрыть пробкой ее наружное отверстие в течение как минимум 2 суток с активным динамическим наблюдением. Если у пациента при проведении этого теста нет звучного голоса, имеются проявления респираторного дистресса, рекомендуем эндоскопический осмотр дыхательных путей. При отсутствии патологии во время эндоскопического осмотра, трахеостомическую трубку можно уменьшить и закрыть ее наружное отверстие. При отсутствии нарушения дыхания при проведении данного теста в течение как минимум 2 суток, можно приступать к самой процедуре деканюляции. Пациентам, которые не проходят тест на определение эффективности дыхательной функции, имеющих дисфонию, трахеомалию, паралич гортани, признаки стеноза или пневмонии, деканюляция не показана.

После окончательного удаления трахеостомической трубки рекомендуем закрыть трахеостому мажевой салфеткой. Трахеостома обычно закрывается самостоятельно. Образование стойкого трахеального дефекта (свища) требует хирургического вмешательства. После деканюляции, особенно в первые сутки, пациент находится под врачебным контролем на случай экстренной установки трахеостомической трубки. Аварийное оборудование в виде удаленной

трахеостомической трубки и трубки меньшего размера, расширителя Труссо должно постоянно находиться у постели пациента. После деканюляции необходимо проводить динамическое наблюдение за больным в течение 3-х месяцев.

Деканюляция проведена 55 пациентам с трахеостомой, из них 33 (60%) мужчин, 22 (40%) женщин в возрасте от 22 до 71 года, средний возраст 56 лет. Наиболее частой причиной наложения трахеостомы было угнетение сознания вследствие отека головного мозга при черепно-мозговой травме или инсульте (96%). Успешно деканюлирован 51 пациент (92,7%). Причинами отказа от проведения деканюляции явилась тяжелая дисфагия с трансларингеальной аспирацией у 3 пациентов (5,4%); у 1 пациента (1,8%) выявлен рубцовый стеноз подскладкового отдела гортани, который потребовал выполнения реконструктивной операции.

## **ПРИМЕНЕНИЕ БИОПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ГИАМАТРИКС ДЛЯ ЗАКРЫТИЯ ДЕФЕКТОВ КОЖИ**

*Инкина А.В.*

*ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского, Москва, Россия*

Гиаматрикс – биопластический материал, получаемый в результате фотохимического наноструктурирования исходного гидроколлоида гиалуроновой кислоты. Его основу составляет макромолекулярный нанокаркас, имеющий ячеистое строение размерностью в диапазоне 50–100 нм. Подобное структурное построение обеспечивает формирование оптимальной внеклеточной среды, поэтому процесс заживления обусловлен хорошим передвижением и размножением клеток на внутреннем слое «Гиаматрикса». Это обеспечивает высокую биосовместимость «Гиаматрикса».

В эксперименте участвовали 5 кроликов. Первый этап эксперимента был ориентировочный и давал предварительные результаты – тип заживления, воспалительная реакция, объем некротических изменений краев раны. На втором этапе планируется проведение цито- и гистологического исследования тканей.

Животное погружали в сон с помощью внутривенного наркоза. Предварительно производили выбривание участка кожи наружной поверхности ушной раковины. Проводили гидроотсепаровку кожи от хряща с помощью 0,5% р-ра новокаина. Далее производили иссечение фрагмента кожи округлой формы около 1,5 см в диаметре на обоих ушах. На одном ухе рану закрывали с использованием гиаматрикса (1 группа), на другом рану ничем не закрывали (2 группа). Обе раневые поверхности вели открытым способом. Оценивали заживление на 1, 3, 7 и 10 сутки после операции. Цель эксперимента: оценить влияние гиаматрикса на заживление раны.

Биоматериал извлекали из упаковки, выкраивали стерильными ножницами нужный по размеру лоскут, после чего один имеющийся раневой дефект закрывали предварительно смоделированными участком гиаматрикса точно под размер дефекта. Биоматериал в сухом виде размещали на поверхность дефекта кожи, с помощью стерильных салфеток смачивали раствором фурацилина до формирования эластичной плёнки. Полученную эластичную плёнку расправляют тампоном до отсутствия воздушных карманов. При нанесении на рану имплант закрывал поврежденный участок, фактически прилипая к нему, помогая скорейшему заживлению, рассасываясь в ходе заживления раны. Этот материал хорошо впитывает воду и смачивается, поэтому хорошо прилипает к поверхности раны. Его структурное построение позволяет, претерпевая постепенное растворение, продолжительно находиться в ране. Формирование возрожденной кожи и самопроизвольное закрытие раны кожи происходило под покровом пластического материала центростремительно по мере его замещения. Из-за того, что материал способен растворяться внутри раны, можно избегать болезненных перевязок.

В 1 группе выявлена плотная адгезия импланта к подлежащим тканям, минимальные реактивные изменения со стороны окружающих тканей. На 10-е сутки после операции произошло отторжения импланта в виде корки, под которой имелся тонкий звездчатый рубец. Во 2 группе имелась инфильтрация краев и дна раны с наличием экссудата. Окончательное заживление раны во второй группе произошло на 15-е сутки после операции, после отторжения струпа обнажилась кожа, зажившая вторичным заживлением с образованием звездчатого рубца.

**Выводы:** на основании данных, полученных в ходе эксперимента можно заключить, что закрытие раневого дефекта с помощью материала Гиаматрикс способствует ускоренному заживлению раны, уменьшает экссудацию раневого

отделяемого, а также не вызывает реактивных изменений со стороны окружающих тканей и может быть рекомендовано в качестве пластического материала для закрытия дефектов кожи.

## ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННОЙ КАТАРАКТЫ

*Кремкова Е.В., Рабаданова М.Г., Яхьяева М.М., Жидкова Е.С.  
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Россия*

В современном мире катаракта является одной из наиболее распространенных офтальмологических патологий у населения разных возрастных групп. Пандемия COVID-19 и связанные с ней вынужденная дистанционная работа и обучение, а также постоянное бесконтрольное использование гаджетов, привели к резкому росту лиц с миопической рефракцией, и стала актуальной проблема раннего развития осложненной миопической катаракты. Поэтому возникла необходимость ее коррекции в начальной стадии процесса. Разбираются вопросы патогенеза катаракты, зависящие от оксидативного стресса, приводящего к прогрессированию миопии. Дискутируется проблема необходимости использования медикаментозного лечения с антиоксидантным эффектом, как наиболее действенного, для замедления развития катаракты у лиц с невозможностью применения по каким-либо причинам ее хирургического лечения. Даются рекомендации для профилактики развития осложненной миопической катаракты.

**Ключевые слова:** осложненная миопическая катаракта, факторы риска, оксидативный стресс, медикаментозное лечение, антиоксиданты, COVID-19.

**Введение.** Катаракта, широко распространенное в мире заболевание глаз, приводящее к ухудшению остроты зрения, обуславливает не только медицинскую, но и огромную социальную проблему [1, 2]. Констатируется, что перенесение населением пандемии COVID-19 и связанное с ней прогрессирование миопии, способствовало увеличению числа лиц молодого возраста с осложненной катарактой [5–10, 16].

Катаракта является мультифакторным и полиэтиологическим заболеванием [3]. В течении жизни человека хрусталик подвергается окислительному стрессу как эндогенными путями, включающими митохондриальное дыхание и окислительный взрыв макрофагов, так и экзогенными, включающими воздействие ультрафиолетовой части спектра, табачного дыма, металлов, лекарств и т. д. [4]. Выявлена связь между лазерными рефракционными операциями и ранней миопической катарактой. На прогрессирование катаракты влияют неферментативное гликирование, окислительный стресс, полиольный путь метаболизма глюкозы, избыток хиноидных субстанций и активация альдозоредуктазы. В клетках происходит обширное повреждение белков под воздействием активных форм кислорода и перекисное окисление мембранных липидов, вызывающие внутриклеточную агрегацию и осаждение белков, приводящее к помутнению хрусталика [3].

Миопия является одним из факторов риска развития осложненной катаракты. Выявлено, что более 80% подростков в странах Восточной Азии и одна треть в Европе и США имеют близорукость [5–8]. К 2050 г. ожидаемое число больных с миопией составит 4,9 млрд [9, 10]. К этому привело интенсивное использование гаджетов в связи с пандемией COVID-19 [16]. У лиц с близорукостью возникает осложненная катаракта, приводящая к нарушению остроты зрения [11]. Неблагоприятное течение миопии вызывает развитие дистрофических изменений в хрусталике, а осложненная катаракта при близорукости возникает на 10 лет раньше, чем сенильная [15]. Доказаны 2 механизма связи между близорукостью и осложненной катарактой. Это более высокий уровень оксидативного стресса, вызванный быстрым разжижением стекловидного тела и снижением уровня глутатиона (антиоксидантного агента) в хрусталике близоруких глаз, и высокий уровень побочных продуктов перекисного окисления липидов [17]. Иногда хирургическое лечение катаракты у пациентов с близорукостью может оказаться затруднительным, тогда необходимо этим больным предлагать альтернативные медикаментозные методы лечения [12–14].

**Цель работы.** Изучение возможности медикаментозного лечения начальной осложненной миопической катаракты на фоне перенесенного COVID-19.

**Материалы и методы.** Было обследовано 58 больных с начальной осложненной миопической катарактой в возрасте 19–39 лет, разделенных на три группы. Первая группа – 15 человек с миопией слабой степени, вторая – 19 человек с

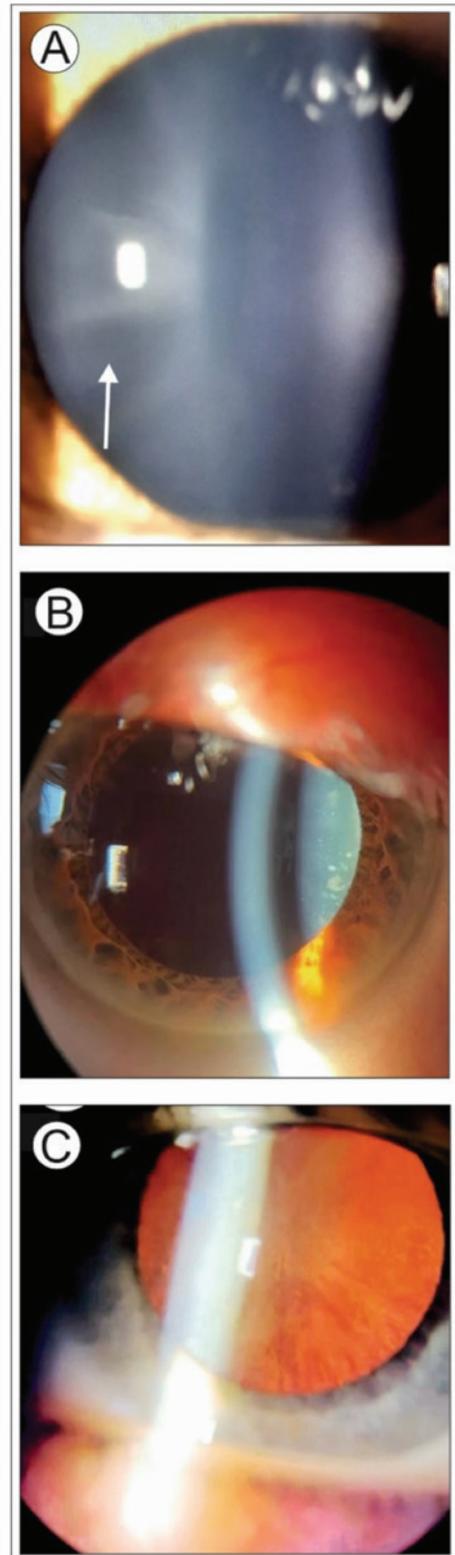
миопией средней и третья группа – 24 человек с миопией высокой степени. Все исследуемые лица во время пандемии перенесли COVID-19.

Исследуемому контингенту проводились визометрия, авторефрактометрия в условиях циклоплегии, компьютерная периметрия, биомикроскопия переднего и заднего отделов глаза с максимальным мидриазом и фоторегистрацией изменений в хрусталике, и офтальмотонометрия.

**Результаты исследования.** У больных при сборе анамнеза выясняли наличие миопии и другой офтальмопатологии у родственников, перенесение заболевания во время пандемии COVID-19, временные параметры зрительной нагрузки при работе с гаджетами, выраженность компьютерного зрительного синдрома, наличие профессиональных вредностей и вредных привычек. Было определено, что у всех пациентов с начальной стадией осложненной катаракты на фоне миопии имелся отягощенный анамнез на фоне наследственной предрасположенности. Было выяснено, что зрительная нагрузка у лиц всех трех групп во время пандемии составила от 8 до 14 часов в день, а после пандемии она сократилась – от 6 до 10 часов. У всех пациентов имелся компьютерный зрительный синдром, объединяющий признаки аккомодативной астенопии и вторичного синдрома «сухого глаза», возникающий при длительной работе с цифровыми устройствами. Он был разной степени выраженности и купировался применением препаратов искусственной слезы. Прогрессирование близорукости отмечалось у исследуемых всех трех групп. Изменение структуры хрусталика при прогрессировании близорукости у пациентов первой группы проявлялось в уплотнении швов хрусталика и наличием на его периферии локальных зон снижения прозрачности. У второй и третьей групп число лиц с прогрессированием начальной катаракты увеличивалось в зависимости от степени тяжести миопии. В хрусталике отмечались уплотнение швов, выявлялись помутнения в субкапсулярных и кортикальных слоях (рис. 1).

При наличии современных продвинутых условий экстракции незрелой катаракты показано ее хирургическое лечение – факоэмульсификация с имплантацией искусственного хрусталика. Однако некоторым больным, имеющим временные противопоказания для оперативного лечения из-за наличия другой глазной или соматической патологии и риска после операционных осложнений, было предложено медикаментозного лечения катаракты. Назначаемое им лечение замедляло, а иногда и останавливало прогрессирование осложненной катаракты – это были антиоксиданты, ингибиторы альдозоредуктазы и сульфгидрильные ингибиторы хиноидных соединений. Данные препараты улучшают обменные процессы в хрусталике, корректируют биохимические сдвиги, стабилизируют метаболизм и окислительно-восстановительный баланс. Такая терапия предупреждает прогрессирование помутнений хрусталика в начальной стадии катаракты и на длительный период приостанавливает ее развитие [3, 4].

При исследовании пациентов всех трех групп через 6 месяцев назначения антиоксидантов общего и местного применения, данные



**Рисунок.** Биомикроскопия хрусталика миопических глаз (из личного архива М.Г. Рабадановой). Визуализируются снижение прозрачности хрусталиковых швов – А; кортикальные помутнения – В, С, при максимальном мидриазе.

биомикрофтальмоскопии в условиях максимального мидриаза с фоторегистрацией показали стабилизацию процесса в передних и задних кортикальных слоях и задней капсуле хрусталика. Острота зрения не менялась. Через 12 месяцев у всех больных наличие помутнений в кортикальных слоях хрусталика не нарастало. Острота зрения не ухудшилась, что говорит о стабилизации процесса катарактогенеза. В связи с вышеизложенным был сделан вывод, что местное и пероральное применение антиоксидантов перспективно для более глубокого изучения с целью профилактики прогрессирования начальных проявлений осложненной миопической катаракты у молодых людей, перенесших COVID-19.

**Заключение.** Увеличение количества лиц с миопической рефракцией в связи с неконтролируемой зрительной нагрузкой при работе с гаджетами вследствие пандемии COVID-19, приводит к нарастанию числа пациентов с осложненной миопической катарактой. Поэтому необходимо проводить раннюю диагностику начальной миопической катаракты с обязательным исследованием хрусталика при максимальном мидриазе у всех больных с миопией для своевременного выявления начальных помутнений хрусталика. Целесообразен поиск перспективных медикаментозных методов лечения, замедляющих развитие катаракты, что имеет не только актуальное медицинское, но и социальное значение. Рекомендуется назначение антиоксидантного лечения молодым людям с прогрессирующей миопией и перенесшим COVID-19 с целью профилактики возникновения миопической катаракты. Терапевтическая профилактика прогрессирования осложненной катаракты у лиц с миопией, для которых хирургическое лечение невозможно из-за различных причин, способствует снижению риска осложнений, приводящих к инвалидности по зрению лиц молодых возрастов. Предложенное лечение с назначением антиоксидантов общего и местного применения, благоприятно влияющее на замедление прогрессирования осложненной миопической катаракты в начальной ее стадии, несомненно будет способствовать улучшению качества жизни больных с данной патологией. Необходимо более углубленное изучение влияния антиоксидантов в лечении пациентов с начальной стадией миопической катаракты на фоне перенесенного COVID-19.

#### Литература

1. Киселева Т.Н., Зайцев М.С. Инновационные технологии в мониторинге возрастной катаракты. Офтальмология. 2022;19(4):740–745. DOI: 10.18008/1816-5095-2022-4-740-745. [Kiseleva T.N., Zaitsev M.S. Innovative Technologies in the Monitoring of the Age-Related Cataract. *Ophthalmology in Russia*. 2022;19(4):740–745 (in Russ.)]. DOI: 10.18008/1816-5095-2022-4-740-745.
2. GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health*. 2021;9(2):e144–e160. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30489-7.
3. Ковалевская М.А., Владимирова Ю.В., Филина Л.А., Кокорев В.Л. Современные концепции и перспективы воздействия на катарактогенез. Клиническая офтальмология. 2021;21(1):24–28. DOI: 10.32364/2311-7729-2021-21-1-24-28.5. [Kovalevskaya M.A., Vladimirova Yu.V., Filina L.A., Kokorev V.L. Current conceptions and promising tools to prevent cataractogenesis. *Russian Journal of Clinical Ophthalmology*. 2021;21(1):24–28 (in Russ.)]. DOI: 10.32364/2311-7729-2021-21-1-24-28.
4. Uraphong P., Thonusin C., Choovuthayakorn J. et al. The Possible Positive Mechanisms of Pirenixine in Cataract Formation. *Int J Mol Sci*. 2022;23(16):9431. DOI: 10.3390/ijms23169431.
5. Holden B.A., Fricke T.R., Wilson D.A. et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016;123(5):1036–1042. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006.
6. Wang W., Xiang Y., Zhu L. et al. Myopia progression and associated factors of refractive status in children and adolescents in Tibet and Chongqing during the COVID-19 pandemic. *Front Public Health*. 2022;10:993728. DOI: 10.3389/fpubh.2022.993728.
7. Yang Z., Wang X., Zhang S. et al. Pediatric Myopia Progression During the COVID-19 Pandemic Home Quarantine and the Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Public Health*. 2022;10:835449. DOI: 10.3389/fpubh.2022.835449.
8. Zhou W., Li Q., Chen H. et al. Trends of myopia development among primary and junior school students in the post-COVID-19 epidemic period. *Front Public Health*. 2022;10:970751. DOI: 10.3389/fpubh.2022.970751.
9. Németh J., Tapasztó B., Aclimandos W.A. et al. Update and guidance on management of myopia. European Society of Ophthalmology in cooperation with International Myopia Institute. *Eur J Ophthalmol*. 2021;31(3):853–883. DOI: 10.1177/1120672121998960.

10. Landreneau J.R., Hesemann N.P., Cardonell M.A. Review on the Myopia Pandemic: Epidemiology, Risk Factors, and Prevention. *Mo Med*. 2021;118(2):156–163.
11. Bullimore M.A., Ritchey E.R., Shah S. et al. The Risks and Benefits of Myopia Control. *Ophthalmology*. 2021;128(11):1561–1579. DOI: 10.1016/j.ophtha.2021.04.032.
12. Zhu X., Du Y., Li D. et al. Aberrant TGF- $\beta$ 1 signaling activation by MAF underlies pathological lens growth in high myopia. *Nat Commun*. 2021;12(1):2102. DOI: 10.1038/s41467-021-22041-2.
13. Zhu X., Li D., Du Y. et al. DNA hypermethylation-mediated downregulation of antioxidant genes contributes to the early onset of cataracts in highly myopic eyes. *Redox Biol*. 2018;19:179–189. DOI: 10.1016/j.redox.2018.08.012.
14. Zhu X.J., Zhou P., Zhang K.K. et al. Epigenetic regulation of  $\alpha$ A-crystallin in high myopia-induced dark nuclear cataract. *PLoS One*. 2013;8(12):e81900. DOI: 10.1371/journal.pone.0081900.
15. Яхьяева М.М., Корсакова Е.И., Светличная С.В. Оценка состояния хрусталика у пациентов с осложненной миопией. В кн.: сб. тезисов XVIII Международной (XXVII Всероссийской) Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых (Москва, 16 марта 2023 г.). М.: РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 2023:32. [Yakh'yayeva M.M., Korsakova Ye.I., Svetlichnaya S.V. Assess the condition of the lens in patients with complicated myopia. In the collection of abstracts / XVIII International (XXVII All-Russian) Pirogov Scientific Medical Conference of Students and Young Scientists (Moscow, March 16, 2023). М.: RNIMU im. N.I. Pirogova, 2023:32 (in Russ.)]
16. Лобанова Е.И., Жидкова Е.С. Цифровой зрительный синдром у студентов в период до и после эпидемии COVID-19. В кн.: сб. тезисов XVIII Международной (XXVII Всероссийской) Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых (Москва, 16 марта 2023 г.). М.: РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 2023:37-38. [Lobanova E.I., Zhidkova E.S. Digital visual syndrome in students before and after the COVID-19 epidemic. In the collection of abstracts / XVIII International (XXVII All-Russian) Pirogov Scientific Medical Conference of Students and Young Scientists (Moscow, March 16, 2023). М.: RNIMU im. N.I. Pirogova, 2023:37-38 (in Russ.)]
17. Kanthan G.L., Mitchell P., Rochtchina E. et al. Myopia and the long-term incidence of cataract and cataract surgery: the Blue Mountains Eye Study. *Clin Exp Ophthalmol*. 2014;42(4):347–353. DOI: 10.1111/ceo.12206.

## МОЛЕКУЛЯРНО-РЕЗОНАНСНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕЧЕНИИ ПАТОЛОГИИ ЛОР ОРГАНОВ

*Кочнева А.О.*

*Московский областной научно-исследовательский клинический институт  
им. М. Ф. Владимирского, Москва, Россия*

Молекулярно-резонансный метод электрохирургии практически не оказывает термического эффекта, следовательно, может быть альтернативой существующим электро- и радиохирургическим способам воздействия в клинической медицине. Принцип молекулярного резонанса положен в основу серии аппаратов Vesalius. Цель: улучшение результатов хирургического лечения различной патологии ЛОР органов с использованием технологии – молекулярно-резонансного аппарата. Материалы и методы: В ЛОР-клинике ГБУЗ МО МОНКИ им. М.Ф. Владимирского проходит исследование эффективности применения МР -метода в лечении ЛОР патологии. С помощью МР метода пролечено: 10 больных вазомоторным ринитом, 10 – хроническим тонзиллитом, и 10 доброкачественными образованиями гортани. Контрольная группа– пациенты, прооперированные инструментальным способом. Всем пациентам из основной группы было проведено хирургическое вмешательство с помощью хирургического аппарата «Vesalius» (Quasar D1) с применением специализированных насадок: МР редукция нижних носовых раковин, МР тонзиллэктомия, и прямая микроларингоскопия с МР удалением доброкачественных образований гортани. В послеоперационном периоде у всех больных мы оценивали течение раневого процесса, выраженность тканевой реакции, сроки заживления ран, осложнения. При последующем наблюдении пациентов после МР редукции нижних носовых раковин, отмечался менее выраженный отек и послеоперационное воспаление слизистой оболочки, что способствовало более быстрому восстановлению носового дыхания и стойкому положительному эффекту от операции в течение 1 года и более. У пациентов, которым была выполнена МР тонзиллэктомия, в послеоперационном периоде не наблюдалось кровоте-

чений, был менее выраженный болевой синдром, а при мезофарингоскопии отек и гиперемия ткани уже на 7-е сут после операции были минимальными. У пациентов с доброкачественными образованиями гортани после выполнения прямой микроларингоскопии с МР удалением образований отмечались минимальные реактивные явления в послеоперационной области, без последующих рецидивов заболевания. Выводы: Применение МР метода при лечении патологии ЛОР органов позволяет значительно уменьшить послеоперационное воспаление и более чем в два раза сокращает сроки послеоперационного выздоровления.

## ВОЗМОЖНОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ РОНХОПАТИИ

*Кочнева А.О.*

*Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского, Москва, Россия*

Ронхопатия – хроническое заболевание, которое возникает при увеличении объёма, расслаблении и растяжении мышц мягкого неба, следовательно, для устранения данного дефекта, проводятся мероприятия, направленные на их истончение, подтягивание и уплотнение.

**Цель исследования:** повышение эффективности хирургического лечения ронхопатии с помощью применения нового способа, включающего хирургическое вмешательство в области язычка, небных дужек и слизистой оболочки мягкого неба, которое выполняют с помощью монополярного элетрокоагулятора.

В ЛОР-клинике ГБУЗ МО МОНКИ им. М.Ф. Владимирского запатентован и внедрен в практику новый способ хирургического лечения ронхопатии. С помощью нового способа пролечено 25 больных (мужчин) в возрасте от 35 до 65 лет с жалобами на храп и наличием признаков ронхопатии. Всем пациентам было проведено хирургическое вмешательство: 5 пациентам под местной анестезией (поверхностная и инфильтрационная), в сидячем положении и 20 под общей анестезией в лежачем положении. В режиме коагуляции, проводят резекцию язычка на границе средней и верхней трети, коагулируют края передних небных дужек до основания, при этом ширина области прижигания составляет 3–5 мм, отступя на 5 мм от основания язычка, после чего выполняют точечную коагуляцию мягкого неба путем внедрения конца насадки элетрокоагулятора на глубину тканей на 2–4 мм, диаметром 2 мм, отступя от перехода твердого неба в мягкое 5 мм, в трех точках: по средней линии мягкого неба, и на середине расстояния между средней линией и продолжения условных вертикальных линий, проходящих через основание передних небных дужек. Результатом такой процедуры является локальное воспаление тканей, как на поверхности, так и в глубине мягкого неба. В послеоперационном периоде наблюдалось некоторое возрастание болевого синдрома на 2-е сутки, однако, уже на 4–5-е сутки отмечалось значительное уменьшение болезненности, а через 7 дней с момента выполнения операции у пациентов боли практически стихали.

Динамика наблюдения показала, что по мере исчезновения воспаления и развития рубцов мягкое небо, дужки и язычок истончаются, уплотняются и подтягиваются, что приводит к исчезновению их вибрации (т.е. храпению).

## ПОЛИМОРФИЗМ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ КИСТ ШЕИ У ДЕТЕЙ

*Кугушев А. Ю.<sup>1,3</sup>, Лопатин А.В.<sup>1,2,3</sup>, Грачев Н.С.<sup>1,3</sup>, Валеева А.В.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> РДКБ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

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

**Введение.** Врожденные кисты шеи возникают из эмбриональных структур, которые не созрели или сохранились aberrантным образом и являются наиболее распространенными образованиями у детей. Некоторые из этих образо-

вания могут быть незаметны при рождении, но постепенно увеличиваются в размерах или инфицируются и вызывают беспокойство у родителей и требуя неотложной помощи.

**Методы.** Проведено ретроспективное исследование на базе челюстно-лицевой хирургии РДКБ Москва с 2013 года по 2023 года. В исследование включены все истории болезни, в которых было указание на наличие кистозного образования на шее независимо от его характера. Из исследования исключены свищи и аномалии первой жаберной щели по причине расположения их выше нижней челюсти, являющиеся границей лица и шеи, а также венозные и лимфатические мальформации.

**Результаты.** В исследование отобран 151 пациент в возрасте от 1 месяцев до 17,2 лет. Преобладали срединные кисты (89 чел, 57,8%), далее боковые кисты шеи (28 чел, 18,2%) и дермоидные кисты (27 чел, 17,5%). Реже встречались аномалии тимофарингиального протока (4 чел, 2,6%), тератомы (2 чел, 1,3%), кисты Ценкера (2 чел, 1,3%), менингоэнцефалоцеле у новорожденного ребенка и аневризмальная костная киста шеи у ребенка 14 лет (по 0,65%). Рецидивные свищи были в 18 случаях (11,7%) после ранее проводимого лечения по месту жительства, которые преимущественно были представлены в виде вторичного свища после вскрытия срединной кисты шеи (15 чел, 83,3%).

**Заключение.** Наиболее частое кистозное образование шеи представлено срединной кистой шеи, однако необходимо помнить также и о более редких аномалиях развития – аномалии тимофарингеального протока, тератомы и менингоэнцефалоцеле.

**Введение:** Ювенильная гигантоклеточная репаративная гранулема, или херувизм, – редкое доброкачественное поражение костей черепа, характеризующееся тотальным поражением верхней и нижней челюстей с деформацией лица по типу херувимов с картин эпохи Ренессанса. Радикальное оперативное лечение, особенно у детей до полового созревания, невозможно или нерационально, так как приводит к глубокой инвалидности. В связи с остеокластоподобным фенотипом гигантских многоядерных клеток при херувизме, описан опыт лечения с помощью кальцитонина, кальциневрина и бисфосфонатов, имеющий разную степень ответа на проводимую терапию. В последние годы появились публикации успешного использования препаратов таргетного действия – иматиниб и деносумаб. Однако использование этих препаратов связано с развитием побочных эффектов, в том числе стимулированием озлокачествления. Большинство клинических примеров ограничено 1-2 случаями, среди которых дети предпубертатного возраста единичные, что связано с редкостью данной патологии и сложностью накопления достаточного опыта.

**Материалы и методы:** За период с 2016 по 2021 г в отделении челюстно-лицевой хирургии РДКБ 6 детей, в возрасте от 5 до 9 лет и 3-4 степень поражения челюстей, получили курс моноклональных антител в течение 6 месяцев. Во всех случаях проводилась врачебная комиссия в связи с off-label назначением препарата. Показанием к началу терапии было наличие медленно прогрессирующего роста деформации челюстей, который в одном случае привел к экзоорбитизму. Несмотря на характерную клинико-рентгенологическую картину заболевания с симметричным поражением, для верификации диагноза проводилась биопсия до начала терапии. индивидуальным подбором дозы препарата на основании масса-ростовых показателей.

**Результаты:** Клинический эффект отмечен с третьего месяца – заострение углов челюстей, уменьшение их в объеме. При контрольном исследовании биопсионного материала, взятого по окончании 6-месячного курса лечения, во всех случаях получен полный патоморфоз. При оценке данных компьютерной томографии отмечено нарастание костной плотности по окончании терапии с 70 до 600НУ, и последующим дополнительным нарастанием ее в течение последующих 6 месяцев наблюдения. Подобная динамика позволила безопасно и эффективно выполнить контурную резекцию избыточной костной ткани, которая потребовалась в 2 случаях.

**Заключение:** При агрессивном течении и раннем дебюте терапия моноклональными антителами позволяет остановить патологический процесс с перестройкой пораженной зоны, при условии полного заполнения всех литических зон по окончании проведенного лечения. Однако, в связи с риском развития тяжелых нарушений кальций-фосфорного обмена, проведения терапии должно быть контролем мультидисциплинарной команды.

## ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМБИНИРОВАННОГО ПОДХОДА В ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНО-ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ЧЕЛЮСТЕЙ У ДЕТЕЙ

Кугушев А.Ю.<sup>1,2</sup>, Лопатин А.В.<sup>1,2,3</sup>, Грачев Н.С.<sup>1,2</sup>, Дагер С.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> РДКБ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева Минздрава России, Москва, Россия

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

**Цель.** Первично-хронический остеомиелит нижней челюсти – редкая и плохо изученная форма гиперпластических процессов в ответ на инфекционный агент. В связи со схожей клинико-рентгенологической и гистопатологической картиной, а также редкостью встречаемости, данное заболевание всегда приходится отличать от фиброзно-костных поражений и сарком.

**Материалы и методы.** За 2014–2023 гг. в отделение челюстно-лицевой хирургии РДКБ 59 пациентов получали лечение по поводу первично-хронического остеомиелита нижней челюсти. Во всех случаях проведено хирургическое лечение в объеме удаления фиброзно-костных разрастаний на нижней челюсти с зачатком зуба, при его расположении в зоне воспаления, с морфологическим и бактериологическим подтверждением асептического воспаления. После верификации диагноза проводилась терапия антирезорбтивными препаратами с учетом антропометрических особенностей детей (алендровая кислота, деносумаб). В случае давности заболевания менее 1 года проводилось однократное введение препарата деносумаб в раннем послеоперационном периоде, при давности заболевания более 1 года, терапия дополнялась приемом алендроновой кислоты в течении не менее 6 месяцев.

**Результаты.** Во всех случаях достигнута стойкая ремиссия с увеличением минеральной плотности зон поражения или восстановление структуры костной ткани в течение первых 6 месяцев наблюдения. Восстановление формы и объема пораженной челюсти возникало только у детей с длительностью заболевания менее 1 года. Рецидивы в отдаленном периоде были локальными у 24 детей с обнаруженной одонтогенной причиной (проводилось стоматологическое лечение). В 2 случаях, несмотря на сохранение литических зон, удалось достичь клинической ремиссии.

**Заключение.** Образование новой кости может происходить при многих патологических состояниях, что требует проведения дифференциальной диагностики и обязательным проведением иммуногистохимического исследования. Комбинация хирургического подхода с терапией влияющая на RANKL-системы является ключевой в достижении стойкой ремиссии при хроническом остеомиелите нижней челюсти у детей.

## ДИАГНОСТИКА НОВООБРАЗОВАНИЙ ГОРТАНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТИ, ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Крюков А.И.<sup>1,2</sup>, Сударев П.А.<sup>1</sup>, Романенко С.Г.<sup>1</sup>, Курбанова Д.И.<sup>1</sup>, Лесогорова Е.В.<sup>1</sup>,

Разорвин А.М.<sup>3</sup>, Лебединская Е.А.<sup>3</sup>, Чистогов М.Д.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ (директор – член-корр. РАН, Засл. деятель науки РФ, проф. А.И. Крюков), Москва, Россия

<sup>2</sup> Кафедра оториноларингологии им. академика Б.С. Преображенского л/ф ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ (зав. кафедрой – член-корр. РАН, Засл. деятель науки РФ, проф. А.И. Крюков), Москва, Россия

<sup>3</sup> ООО «Рубэдо» – Pirogov.AI, Россия

**Актуальность.** В настоящее время искусственные нейронные сети (ИНС) активно внедряются в различные сферы нашей жизни, в том числе и в медицину. В оториноларингологии ИНС используют изображения, полученные при эндоскопическом обследовании пациентов (например, при видеоларингоскопии). При этом интерпретация ларинго-

скопической картины зачастую представляет значительные трудности для практического врача, что снижает частоту выявления предраковых заболеваний гортани и способствует росту числа пациентов с раком гортани на поздних стадиях. Это определяет важность своевременного проведения и правильной интерпретации результатов эндоскопического обследования пациентов с заболеваниями гортани. ИНС могут быть применены для анализа результатов видеоларингоскопии, предоставляя дополнительные подсказки врачу, что может помочь повысить точность диагностики и снизить риск ошибки.

**Цель.** Разработка и обучение ИНС для распознавания характерных признаков новообразований и вариантов нормы гортани.

**Материалы и методы.** Работа выполнена в рамках гранта №2112-1/22 «Использование нейросети (алгоритмов искусственного интеллекта) для контроля и повышения качества диагностики и лечения заболеваний структур гортани и уха на основе цифровой технологии», грантодатель АНО «Московский центр инновационных технологий в здравоохранении». В процессе работы применялись методы сбора данных, необходимых для создания фотобанка (датасета) медицинских изображений, полученных при видеоларингоскопии; методы разметки данных для формирования датасетов по отдельным нозологиям и группам заболеваний; метод консилиума; методы анализа точности распознавания и классификации цифровых эндоскопических снимков; методы обучения классификационных нейронных сетей.

Для обучения ИНС был собран, размечен и загружен датасет, состоящий из 1471 снимков гортани в цифровых форматах (jpg, bmp). Среди них на образование гортани пришлось 410 изображений, на варианты нормы - 1061 снимок. Для определения лучшей модели ИНС для обучения на полученном датасете был написан алгоритм обучения всех доступных в пакете Tensorflow нейросетей в одинаковых условиях. В ходе нескольких экспериментов нейронная сеть VGG16 показала лучшие результаты по сравнению с другими нейронными сетями. Далее было проведено обучение выбранной нейросети и тестирование ее с целью распознавания признаков нормы и образований гортани.

**Результаты.** По результатам тестирования ИНС была сформирована матрица неточностей, рассчитано значение точности распознавания, рассчитаны показатели качества работы модели, построена ROC-кривая. Разработанная и обученная ИНС продемонстрировала точность 86% в распознавании признаков образований и нормы гортани.

**Выводы.** Проведенное исследование демонстрирует, что обученная ИНС может достаточно успешно различать признаки нормы и образований гортани на эндоскопических фотографиях. При дальнейшем обучении нейросети и повышении точности данную технологию возможно применить в клинической практике в качестве помощника в интерпретации ларингоскопических изображений и диагностике образований гортани.

## **МЕРОПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СНИЖЕНИЕ РИСКА РАЗВИТИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ ОРОФАРИНГЕАЛЬНОЙ ЗОНЫ**

*Кузьмин Е.Н., Белопольская Е.С.*

*Минский городской клинический онкологический центр, Минск, Республика Беларусь*

**Введение.** В Республике Беларусь рак орофарингеальной зоны занимает 1-е место среди новообразований головы и шеи. Основным методом лечения данной группы пациентов является хирургический, который сопровождается высоким риском развития гнойно-септических осложнений.

**Цель работы.** Обосновать выбор препаратов для рациональной антибиотикопрофилактики и антибиотикотерапии в послеоперационном периоде у пациентов с опухолями орофарингеальной зоны с учётом микробиологического мониторинга.

**Материалы и методы.** На базе онкохирургического отделения №5 Минского городского клинического онкологического центра за 2022 и 2023 гг. проведен микробиологический мониторинг и анализ 175 образцов биологического материала, изучен антимикробный спектр в отношении наиболее часто встречающихся возбудителей инфекционных осложнений после хирургического лечения опухолей орофарингеальной зоны. Забор биологического материала

осуществлялся в предоперационном периоде стерильным ватным тампоном и доставлялся в бактериологическую лабораторию в стерильных контейнерах с транспортной средой. Посев биологического материала проводился на питательные среды. Видовая идентификация микроорганизмов и определение чувствительности к антибактериальным препаратам осуществлялась на бактериологическом анализаторе VITEK-2 (Франция). Чувствительность определялась с учётом минимальной ингибирующей концентрации, механизмов резистентности по критериям международного стандарта (CLSI).

**Результаты.** Анализ качественного состава микроорганизмов показал, что наиболее часто встречаются: *S. aureus* (39,0%), *Neisseria* sp. (58,9%), бактерии группы кишечной палочки, стрептококки, неферментирующие бактерии (2,1%). За 2022-2023гг. прооперировано 1049 пациентов. С целью минимизации гнойно-септических осложнений всем пациентам проводилась антибиотикопрофилактика с учётом чувствительности с использованием препаратов цефалоспоринового ряда/5-нитроимидазола; либо, бета-лактамовых антибиотиков с включением антимикотических препаратов в обе схемы. Антибиотикопрофилактика проводилась за 60 минут до операции путем в/венной инфузии, в послеоперационном периоде антибактериальная терапия проводилась в течении 7 дней. У 10 (0,95%) пациентов в раннем послеоперационном периоде развились гнойно-септических осложнений, потребовавшие назначения других групп противомикробных препаратов.

**Выводы.** Рациональное назначение противомикробных препаратов позволило минимизировать развитие гнойно-септических осложнений в раннем послеоперационном периоде.

## НОВЫЕ ПОДХОДЫ В ЛЕЧЕНИИ ГИГАНТОКЛЕТОЧНЫХ ПОРАЖЕНИЙ У ДЕТЕЙ

*Кугушев А.Ю.<sup>1,3</sup>, Лопатин А.В.<sup>1,2,3</sup>, Рогожин Д.В.<sup>1</sup>, Грачев Н.С.<sup>1,3</sup>, Котов В.А.<sup>1</sup>, Корнеев А.А.<sup>2</sup>, Воронцова И.Г.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> РДКБ ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия

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

**Актуальность.** Гигантоклеточная репаративная гранулема – редкое доброкачественное поражение костей черепа, характеризующееся прогрессирующим литическим поражением. Радикальное оперативное лечение, особенно у детей до полового созревания, не всегда возможно, либо ведет к инвалидизирующим последствиям при обширном поражении, особенно при синдромальных формах поражения. Кроме того, риск развития рецидива при этом заболевании может достигать 80%, что обуславливает попытки нахождения альтернативных подходов к лечению.

**Цель:** оценка эффективности и безопасности лечения гигантоклеточных поражений блокатором RANKL у детей.

**Материалы и методы.** За период с 2016 по 2023 г. в отделении челюстно-лицевой хирургии РДКБ 27 детей, в возрасте от 5 до 16 лет получили курс моноклональных антител к RANKL в течение 6 месяцев. Подбор дозы препарата проводился с учетом антропометрических показателей, а период наблюдения после терапии составил от 6 месяцев до 5 лет.

**Результаты.** Во всех наблюдаемых случаях клинический эффект отмечен с третьего месяца терапии – заострение углов челюстей, уменьшение их в объеме. При контрольном исследовании биопсионного материала, взятого по окончании 6-месячного курса лечения, во всех случаях получен полный патоморфоз. При оценке данных компьютерной томографии отмечено нарастание костной плотности по окончании терапии с 70 до 600HU, и последующим дополнительным нарастанием ее в течение последующих 6 месяцев наблюдения. Подобная динамика позволила безопасно и эффективно выполнить контурную резекцию избыточной костной ткани, которая потребовалась в 3 случаях. В 5 случаях, в срок от 4 до 6 месяцев отмечено развитие гиперкальциемии, потребовавшее введение золендроновой кислоты.

**Заключение.** При агрессивном течении и раннем дебюте терапия моноклональными антителами позволяет остановить патологический процесс с перестройкой пораженной зоны. Однако, в связи с риском развития тяжёлых нарушений кальций-фосфорного обмена, проведения терапии должно быть под контролем мультидисциплинарной команды.

## К ВОПРОСУ ДЛИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ГОЛОСОВЫХ ПРОТЕЗОВ ПОСЛЕ ЛАРИНГЭКТОМИИ

*Кожанов Л.Г., Кожанов А.Л.*

*Филиал «Онкологический центр № 1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия*

**Введение:** при местно-распространенных злокачественных опухолях гортани III и IV стадий выполняется ларингэктомия, которая приводит к потере голоса, нарушению дыхательной и пищеводной функций. Восстановление голосовой функции возможно несколькими путями: обучение пищеводной речи, использование голосовых аппаратов и трахеопищеводное шунтирование с эндопротезированием. Средний срок эксплуатации зарубежных протезов (Provox, Singer-Blom) составляет от 44-180 дней. Применение отечественных голосовых протезов значительно увеличивают сроки эксплуатации.

**Цель:** представить клинические наблюдения с длительной эксплуатацией отечественных голосовых протезов

**Материал и методы:** Пациент Н, 54 лет, болен в течение 6 месяцев, когда появилась охриплость. В связи с явлениями стеноза 15.11.2005 г выполнена срочная трахеотомия и биопсия из опухоли гортани. При обследовании в ОКД 1 установлен диагноз рак гортани T4N1M0. При эндоскопическом исследовании выявлена смешанного роста опухоль, занимающая левую половину гортани с ее фиксацией и распространением на левый грушевидный синус. В в/3 шеи слева пальпаторно и по данным УЗИ определялся узел размерами 22x19 мм, ограниченно подвижный. При гистологическом и цитологическом исследованиях – плоскоклеточный рак. 18.01.2006 г выполнена ларингэктомия с резекцией гортаноглотки, фасциально – футлярное удаление лимфоузлов и клетчатки шеи слева, трахеопищеводное шунтирование с установкой отечественного голосового протеза (патент №2446774) В послеоперационном периоде проведена лучевая терапия СОД 46 гр. Голосовая функция удовлетворительного качества. При динамическом наблюдении после установки протеза через 13 лет и 9 месяцев голосовая функция сохранена, но выявлено нарушение защитной функции клапанного механизма отечественного голосового протеза, что потребовало его замены. При обследовании через 18 лет без рецидива и метастазов. Голосовая функция сохранена, функция защиты компенсирована.

Пациент К 48 лет поступил в ОКД 1 ДЗМ 26.02.2007 г с жалобами на охриплость, болен 8 месяцев. Установлен диагноз: лейомисаркома гортани T2N0M0. Массив гортани не увеличен. Регионарные зоны свободны. При эндоскопическом исследовании гортани определяется образование округлой формы розового цвета с гладкой поверхностью, занимающая правую голосовую складку, гортанный желудочек с распространением в подскладковый отдел. Правая половина гортани ограниченно подвижна. При гистологическом исследовании- лейомисаркома. 13.03.2007 выполнено оперативное вмешательство в объеме – ларингэктомии с трахеопищеводным шунтированием и установкой отечественного голосового протеза. Голосовая функция удовлетворительного качества. По данным обследования через 16 лет без рецидива и метастазов. Голосовая и защитная функции отечественного голосового протеза сохранены в течение 16 лет после его установки без замены.

**Заключение:** Представлено два клинических наблюдения с максимальной длительностью эксплуатацией отечественных голосовых протезов без замены (13 лет и 9 месяцев и 16 лет) и хорошим онкологическим результатом после лечения местно-распространенного рака гортани и лейомисаркомы. В настоящее время больные живы без рецидива и метастазов 17 и 18 лет с сохраненной голосовой функцией.

## ТРАНСПЛАНТАЦИЯ СЕРДЦА И РАК ГОРТАНИ

*Кожанов Л.Г., Кожанов А.Л.*

*Филиал «Онкологический центр № 1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия*

**Введение.** Частота развития опухоли после пересадки органа колеблется от 4 до 18%.

Важную роль в активации опухолевого процесса принадлежит вирусу Эпштейн-Барра и цитомегавирусной инфекции. Впервые связь между иммуносупрессией и развитием злокачественной опухоли после трансплантации описано

Penn и Branson в 1988 г. Наиболее часто после трансплантации развивается рак и меланома, описаны наблюдения сарком, глиобластом, хориокарцином.

**Цель:** представить клиническое наблюдение развитие рака гортани после трансплантации сердца

**Материал и методы:** пациент П., 66 лет поступил в отделение опухолей головы и шеи с жалобами на охриплость в течении 1 года. Из анамнеза установлено, что в связи с ишемической кардиомиопатией, постинфарктной митральной недостаточностью, неэффективностью баллонной ангиопластики и стентирования правой коронарной артерии 06.11.2013 г. выполнена ортотопическая трансплантация сердца (время искусственного кровообращения 83 минуты ФГУ «НМИЦУИО акад. Шумакова В.И.» Рекомендовано пожизненный прием иммуносупрессивной терапии препаратами Такролимус моногидрат 3,0 мг 2 раза в сутки.

При обследовании выявлена опухоль гортани, занимающая правую голосовую и вестибулярную складки, гортанный желудочек, подскладочный отдел, переднюю комиссуру. Правая половина гортани неподвижна, просвет гортани сужен, регионарные зоны свободны. При КТ исследовании дополнительно получена информация об узурации щитовидного и черпаловидного хрящей. Гистологическое заключение: плоскоклеточный рак средней степени дифференцировки.

Через 6 лет после трансплантации сердца у больного выявлен Рак гортани сT3N0M0. Клиническая ситуация обусловлена на онкологическом консилиуме – выработан план комбинированного лечения с проведением на первом этапе лучевой терапии СОД 44 Гр, которая проведена с незначительной положительной динамикой, что указывало на необходимость выполнения ларингэктомии. Учитывая трансплантируемое сердце, риск оперативного вмешательства был крайне высок. Для оценки состояния пересаженного сердца и возможности выполнения операции был обследован в институте трансплантации органов. После обследования даны рекомендации о возможном выполнении операции в отделении опухолей головы и шеи. 05.06.2019 г. выполнена комбинированная ларингэктомия с резекцией трахеи. Послеоперационный период протекал без осложнений. При динамическом наблюдении через 5 лет жалоб не предъявляет. По данным обследования без рецидива и метастазов. Со стороны сердечно-сосудистой системы стабилен, принимает Адваграф 2 мг в сутки. В настоящее время освоил голосовую функцию у логопеда и применяет голосовой аппарат. Пациент активен, водит машину.

**Заключение:** В данной работе представлено редкое наблюдение развития рака гортани у пациента после трансплантации сердца с хорошими функциональными и онкологическими результатами.

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЦИДИВОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПАПИЛЛЯРНЫМ РАКОМ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО ДООПЕРАЦИОННЫМ ДАННЫМ**

*Кузнецов Н.С.<sup>1</sup>, Скибицкая М.В.<sup>1</sup>, Вайншток А.П.<sup>2</sup>, Ващенко Е.А.<sup>2</sup>*

*<sup>1</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр эндокринологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия*

*<sup>2</sup> ФГБУН «Институт проблем передачи информации им. А.А. Харкевича (ИППИ РАН)» РАН, Москва, Россия*

Наиболее распространённым видом злокачественных новообразований щитовидной железы является папиллярный рак (ПРЩЖ). На его долю приходится около 85% всех случаев рака щитовидной железы. Как правило, прогноз при ПРЩЖ является благоприятным, особенно при ранней стадии опухоли.

Согласно российским клиническим рекомендациям по диагностике и лечению высокодифференцированного рака щитовидной железы (ВДРЩЖ) пациентам с низким риском рекомендована гемитиреоидэктомия. имеющая определённые преимущества в сравнении тиреоидэктомией вследствие снижения риска хирургических осложнений и потребности в замещении гормонов щитовидной железы. Однако, при гемитиреоидэктомии риск рецидива выше. Кардинальным методом лечения и эффективным для предотвращения рецидивов является тиреоидэктомия.

Целью исследования является создание формализованного метода прогноза рецидива при гемитиреоидэктомии ПРЩЖ по показателям дооперационного обследования. Такой прогноз поможет врачу принять решение о выборе оптимального объёма операции.

Из базы данных ЭНЦ была осуществлена ретроспективная выборка историй болезни пациентов за 2017–2023 гг. В общей сложности выбрано около 1000 пациентов с ПРЦЖ без рецидива и с рецидивом. В первую группу (без рецидива) включены пациенты, у которых отсутствовал рецидив в течение 5 лет после первичного оперативного лечения. Во вторую группу вошли пациенты с рецидивом.

Из историй болезни выбраны, введены в ЭВМ и закодированы показатели дооперационного обследования, включающие данные УЗИ опухоли, лимфатических узлов, стадии дифференцированного и анапластического РЦЖ, классификация TIRADS, послеоперационная стратификация риска рецидива ВДРЦЖ и др. Всего было выбрано 18 показателей.

На данном этапе исследования из БД ЭНЦ выбран 101 пациент с диагнозом ПРЦЖ, проходившие оперативное лечение в хирургическом отделении «НМИЦ эндокринологии» в 2017–2023 гг. У 47 пациентов был выявлен рецидив, у 54 пациентов рецидива не было в течение 5 лет после первичного оперативного лечения, т.е. в эту группу были отобраны пациенты, у которых операция была в 2017–2018 гг.

Для нахождения правил прогноза применён оригинальный метод классификации, разработанный в ИППИ РАН, основанный на поиске подмножеств показателей (признаков) и построении кусочно-линейных правил попарно разделяющих классы и последующем голосовании таких правил для принятия решения.

Был выполнен экзамен на учебной выборке (101 прецедент) и методом скользящего контроля (10 испытаний на 10 случайно отобранных прецедентах). На учебной выборке чувствительность прогностического алгоритма достигает 91% при специфичности 78% и вероятности ошибки 13%. Агрегированный результат 10 испытаний методом скользящего контроля показал чувствительность прогностического алгоритма 86% при специфичности 75% и вероятности ошибки 15%. Такой результат близок к результатам на полной выборке, что подтверждает эффективность используемого метода для прогноза рецидивов.

Выполненные пилотные эксперименты показали наличие закономерностей в данных, позволяющих решать задачу прогноза рецидивов по показателям дооперационного обследования, и перспективность применяемого метода. Дальнейшее изучение проблемы может помочь врачам в принятии решений, а также внести значительные коррективы в тактику ведения пациентов с ПРЦЖ

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ АПНОЭ

*Керобян В.И., Ягупова В.Т.*

*ФГБОУ ВО Волгоградский государственный медицинский университет МЗ РФ, Волгоград, Россия*

Небольшие размеры верхней челюсти и/или нижней челюсти, их дистальное положение, сужение верхней челюсти могут быть предпосылками заболеваний дыхательной системы. Велика роль врача ортодонта в оценке анатомических ориентиров, как признаков наличия аномалий в функционировании верхних дыхательных путей, поскольку именно он является единственным специалистом кто может провести расчеты скелетных структур челюстно-лицевой области по телерентгенографическому снимку и поставить диагноз. К сожалению, многие люди при наличии патологий головы и/или шеи даже не подозревают о наличии или развитии апноэ.

**Ключевые слова:** ортодонтия, СОАС (синдром обструктивного апноэ сна), телерентгенография (ТРГ), зубочелюстные аномалии, междисциплинарный подход, верхние дыхательные пути (ВДП), диагностика.

**Введение.** Многие люди не догадываются что ронхопатия является первым тревожным сигналом, свидетельствующим о наличии такой патологии как апноэ сна. Апноэ – нарушения, возникающие в ночное время, обусловленные наличием патологий мягких тканей носоглотки и гортани, сопровождающееся низкочастотным дребезжащим звуком, а также скелета головы и шеи [1, 2]. Обструктивное апноэ часто является причиной развития гипертонической болезни, кислородной недостаточности, ожирения и даже внезапной смерти [3].

Ведущими причинами синдрома обструктивного апноэ сна являются: макроглоссия, сужение верхней челюсти, дистальное положение нижней челюсти, повышение веса, гипотериоз и аденоидит. Даже одна причина из перечисленных выше может способствовать развитию недуга [5].

На сегодняшний день самым информативным методом диагностики синдрома обструктивного апноэ сна считается полисомнография. Постановка диагноза выполняется врачом оториноларингологом и терапевтом на клинических приемах при сборе анамнеза пациента [1, 2]. Однако, врачи ортодонты могут быть первыми, кто заметит не только патологию костной структуры, но и возможные осложнения в виде сужения верхних дыхательных путей. В процессе изучения телерентгенограммы пациента ортодонт при помощи применения различных параметров, направленных на оценку состояния дыхательных путей, может предположить о наличии такого заболевания как ночное апноэ и в дальнейшем предупредить пациента о рисках возникновения осложнений, а также о том, что некоторые этапы лечения будут проходить совместно с оториноларингологом, а также дополнительно с терапевтом, кардиологом и эндокринологом [4].

**Цель исследования.** Диагностировать на этапах ортодонтического лечения при помощи анализа телерентгенограмм анатомические особенности и патологии челюстно-лицевой области, способствующих развитию обструктивного ночного апноэ, сужая верхние дыхательные пути.

**Материалы и методы исследования.** При помощи компьютерной программы, iRYS Viewer были проанализированы 66 телерентгенограмм пациентов с 1980 по 2006 года рождения в боковой проекции на базе стоматологического клинко-диагностического центра (СКДЦ ВолгГМУ).

В качестве основных ориентиров были изучены анатомо-физиологические особенности верхних дыхательных путей: полости носа и рта, носоглотка, глотка. Как для оценки состояния дыхательных путей, так и для выявления причины патологии были использованы методики анализа ТРГ и анатомических структур: Шварц, Ярабак, МакНамар, Мак-Грегор, гониальный угол, число wits, углы SNA и SNB, угол бета, N вч (Норма размера верхней челюсти), N нч (Норма размера нижней челюсти), степень гипертрофии глоточных миндалин, носоглотка (PPW), гортаноглотка (RV-PAS), базальный угол (NL-ML), подъязычная кость к нижней челюсти (MPH), постуральная компенсация (NSL-STV), длина языка (TtEd) [2, 4, 5, 9, 11].

На основе изученных нами литературных источников, проведенного анализа ТРГ была сделана таблица со всеми необходимыми значениями в норме (таблица 1). На рисунке 1 обозначены все необходимые для расчетов ориентиры.

**Результат исследования.** По данным телерентгенограмм в боковой проекции были определены сагиттальные размеры верхних дыхательных путей, размеры глоточных миндалин и аденоидов, размеры челюстей и скелетные показатели. При анализе полученных данных мы обнаружили такие явления, которые либо самостоятельно, либо в комбинации влияли на ширину просвета дыхательных путей. От общего числа людей, имеющих сужение, что составляет 86%, диагностировались заднее положение верхней (31,6%) и нижней (52,6%) челюстей, а также микрогения (47,4%) и микрогнатия (36,8%). Сужение верхних дыхательных путей в следствии гипертрофии аденоидов встречались у 63,2% анализируемых людей. Незначительное сужение в области ротоглотки связи увеличением миндалин у 78,9% пациентов. Частота встречаемости такой патологии как дивергенция челюстей составила 36,8%. Также при ретроположении нижней челюсти и её микрогении в сочетании с отклонениями в постуральной компенсации, можно обнаружить сужение верхних дыхательных путей в области нижнего фарингиального пространства. В норме у человека в шейном отделе имеется физиологический лордоз, но при нарушениях в этой области может возникнуть кифоз, который влечет за собой затрудненную проходимость верхних дыхательных путей.

При ротовом типе дыхания, возникающего из-за затрудненного носового дыхания, часто развивается “открытый прикус”. В этом случае фактором, способствующим развитию данного типа патологии прикуса, помимо вредных привычек также являются гипертрофированные небные миндалины [7, 8].

**Вывод.** Проведя необходимое исследования, мы пришли к заключению, что методика анализа ТРГ широко применяется в ортодонтии и может быть использована для оценки ВДП и выявления причин СОАС. Сужение на разных уровнях верхних дыхательных путей может способствовать развитию затруднённого дыхания во время сна.

Нами была установлена многофакторность этиологии. Сужение дыхательных путей обусловлено сочетанием различных факторов. Наиболее распространены следующие причины:

1. Сужение в области ротоглотки (78,9%): это может быть связано с гипертрофией миндалин, аденоидов, мягкого неба, а также с особенностями строения языка и нижней челюсти.
2. Аденоиды (63,2%): Увеличение аденоидов приводит к частичному или полному перекрытию носоглотки, затрудняя носовое дыхание.
3. Ретроположение нижней челюсти (52,6%): смещение нижней челюсти назад может сужать дыхательные пути в области ротоглотки.
4. Ретроположение верхней челюсти (31,6%): Смещение верхней челюсти назад может влиять на форму и размеры носовых ходов, что может затруднять носовое дыхание.
5. Микрогения (47,4%): недоразвитие нижней челюсти также может способствовать сужению дыхательных путей.
6. Микрогнатия (36,8%): недоразвитие верхней челюсти может влиять на форму и размеры носовых ходов и ротовой полости, что в свою очередь может влиять на проходимость дыхательных путей.
7. Дивергенция челюстей (36,8%): неправильное соотношение челюстей может влиять на форму и размеры ротовой полости и глотки, затрудняя прохождение воздуха.

Для эффективного лечения сужения дыхательных путей требуется индивидуальный подход, учитывающий все сопутствующие факторы и их вклад в проблему. Комплексное лечение с участием различных специалистов таких, как ортодонт и оториноларинголог, является необходимым условием для достижения поставленных целей.

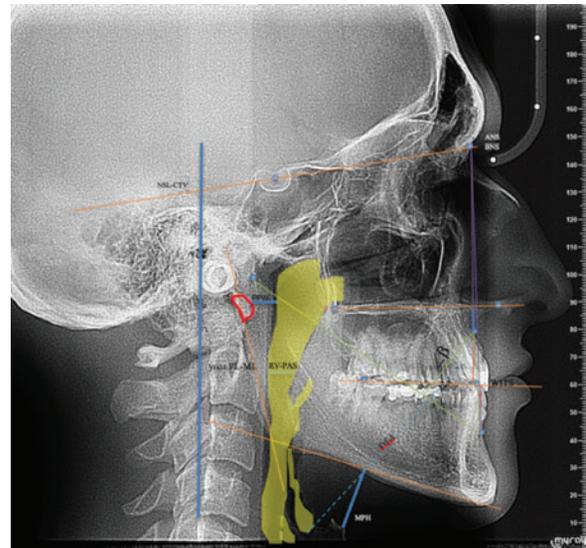


Рисунок. ТРГ головы человека с анализами

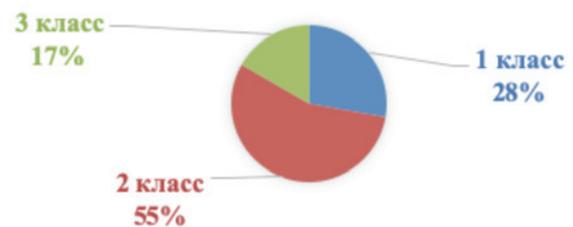


Диаграмма 1. Частота встречаемости скелетного класса у пациентов с сужением просвета дыхательных путей

Таблица 1. Расчетные данные

Методики анализа трг	Норма
Угол ANS	82 градусов
Угол BNS	80 градуса
Угол beta	27–35 градусов
Угол Go	119–132 градусов
WITS	0–1 мм
N в.ч. (основание черепа * 0,7)	A1Pns<Nвч A1Pns=Nвч A1Pns>Nвч Микрогнатия Норма Макрогнатия
N н.ч. (основание черепа + 6)	GoGn<Nнч GoGn=Nнч GoGn>Nнч Микрогнатия норма Макрогнатия
Носоглоточные миндалины	Степень гипертрофии миндалин: • I степень: аденоидная ткань едва прикрывает хоаны и суживает просвет носоглотки на 1/3 • II степень: хоаны прикрываются до половины и просвет носоглотки суживается на 2/3 • III степень: и хоаны, и просвет носоглотки почти полностью перекрываются аденоидной тканью
Носоглотка PPW	3 мм±0,5
Гортаноглотка RV-PAS	9мм±2
Базальный угол PL-ML	22–26 градусов
Подъязычная кость к нижней челюсти MPH	15мм±5
Постуральная компенсация NSL-CTV	99 градусов ±2
Длина языка TtEd	82 мм±5

### Литература

1. Арефьева Н.А., Гусева Е.Д., Богоманова Д.Н., Савельева Е.Е. Анатомия, физиология и методы исследования ЛОР органов: уч. пос. для студентов. Уфа: Изд-во ГБОУ ВПО БГМУ Минздрава России, 2013. 44-49 с.
2. Бакланова В.Ф., Филиппкина М.А. Рентгенодиагностика в педиатрии. Том II. Рентгенодиагностика в педнатрии: Руководство для врачей: в 2 т. Т. 2/Под ред. В. Ф. Баклановой, М. А. Филиппкина. М.: Медицина, 1988. 368 с.: ил. ISBN 5-225-00057-6.
3. Бузунов Р.В. Храп и синдром обструктивного апноэ сна: учебное пособие / Р. В. Бузунов И. В. Легейда. М., 2010.
4. Вологина М.В., Прокопенко Н.В., Пудикова О.П., Веремеенко Т.В., Иванов Н.А. Анализ постуральной компенсации пациентов с зубочелюстными аномалиями УДК 616.314-007:616.721 DOI 10.19163/1994-9480-2020-1(73)-38-40. -5 с.
5. Дорошенко С.И., Кульгинский Е.А. Основы телерентгенографии. 2007; К.: Здоров Я. (на русском языке). 72 с.
6. Пальман А.Д. Обструктивное апноэ сна. Ассоциированные синдромы и клинические состояния: практическое пособие для врачей. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2020. 112 с. ISBN 978-5-9704-5717-7.
7. Пальчун В.Т., Лучихин Л.А., Магомедов М.М. Заболевания верхних дыхательных путей и уха: справочник практикующего врача. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2013. 256 с. (Серия "Библиотека врача-специалиста"). ISBN 978-5-9704-2547-3
8. Пальчун В.Т. Оториноларингология / Под ред. В. Т. Пальчуна. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 960 с. (Серия "Национальные руководства"). ISBN 978-5-9704-1358-6.
9. Персин Л.С. Ортодонтия. Диагностика и лечение зубочелюстно-лицевых аномалий и деформаций. М.: Гэотар-Медиа, 2015. 360 с.
10. Ужумецкене И. И. Методы исследования в ортодонтии. М.: Медицина, 1970. 126-128 с.
11. Macnamara JA, Ribbens K, Howe RP. Eds. Monograph 14. Crainiofacial Growth Series. Center of Human Growth and Development. Ann Arbor Michigan. 1983; 473 с.

## ВОПРОСЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ГИДРОЦЕФАЛИИ И ИЗМЕНЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВОТОКА У ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ СОЗНАНИЯ

*Латышев Я.А.*

*ФГАУ НМИЦ нейрохирургии им. академика Н.Н. Бурденко Минздрава России, Москва, Россия*

**Введение.** Дифференциальная диагностика посттравматической гидроцефалии у пациентов с хроническими нарушениями сознания остаётся нерешённой проблемой в нейрохирургии. Шунтирующие операции позволяют улучшить реабилитационный прогноз у пациентов, ранее считавшихся безнадежными, однако определение показаний для шунтирования остаётся недостаточно объективным.

**Материалы и методы.** В проспективное исследование было включено 23 пострадавших с подозрением на посттравматическую гидроцефалию. Все они были обследованы по единому протоколу, который включал обзорную МРТ головного мозга, дополненную ликворографическими режимами T2 CUBE и цистернографией. При отсутствии у пациентов обструкции ликворных путей выполнялась оценка перфузии головного мозга в режиме бесконтрастной МР-перфузии rCASL до и через 4-6 часов после пробы с выведением цереброспинальной жидкости. Решение о проведении шунтирующей операции принималось на основании положительного клинического эффекта от выведения цереброспинальной жидкости или наличия обструкции ликворных путей. Хирургическое лечение проведено у 20 пациентов: выполнено 17 вентрикулоперитонеальных шунтирований, два вентрикулоатриальных шунтирования и одна эндоскопическая тривентрикулоцистерностомия. Трое пациентов оставлены под наблюдением из-за отсутствия изменений в уровне сознания после теста с выведением цереброспинальной жидкости.

**Результаты.** МРТ в режиме цистернографии выявила обструкцию ликворных путей в 17,7% случаев. Значимое клиническое улучшение у пациентов через 12 месяцев после лечения отмечено у 15 (75%) пострадавших.

Неудовлетворительные результаты отмечены у 5 (25%) пострадавших, летальность составила 5%. Шунт-инфекция осложнила послеоперационный период у троих пациентов (15%). Высокоразрешающие режимы МРТ позволили выявить даже небольшие очаги повреждения в глубинных структурах мозга, что оказывало значимое влияние на исходы шунтирования. Изменения церебрального кровотока по данным МРТ в режиме pCASL до и после выведения цереброспинальной жидкости оказались статистически незначимыми, носили индивидуальный характер у каждого пациента и не коррелировали с отдаленными результатами лечения.

**Заключение и обсуждение.** Выявленные повреждения глубинных структур мозга у пациентов с посттравматической гидроцефалией, связанные с перенесённой травмой можно рассматривать как предиктор неблагоприятного прогноза шунтирования. Мозговой кровоток, измеренный с помощью МРТ в режиме pCASL, в данном исследовании не показал диагностической и прогностической значимости. Проведение ликворшунтирующих операций у пациентов с посттравматической гидроцефалией при адекватной диагностике позволяет улучшить реабилитационный прогноз и избежать ненужных вмешательств у пациентов с высоким риском тяжелых осложнений.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ИНГИБИТОРОВ СОСУДИСТО - ЭНДОТЕЛИАЛЬНОГО ФАКТОРА РОСТА, В СОЧЕТАНИИ С ЛАЗЕРНОЙ КОАГУЛЯЦИЕЙ СЕТЧАТКИ И АНАЛИЗОМ ПАТОГЕНЕЗА АКТИВНОЙ ФАЗЫ ОПЕРИРОВАННОЙ РЕТИНОПАТИИ НЕДОНОШЕННЫХ**

*Лесовой С.В.<sup>1,3</sup>, Кузнецова Ю.Д.<sup>1,3</sup>, Салмаси Ж.М.<sup>2</sup>, Балашова Л.М.<sup>2,3</sup>*

<sup>1</sup> *Обособленное структурное подразделение Российская детская клиническая больница федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия*

<sup>2</sup> *Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия*

<sup>3</sup> *НП «Международный научно-практический центр пролиферации тканей», Москва, Россия*

Ретинопатия недоношенных (РН) является вазопрлиферативным заболеванием, приводящим к инвалидности по зрению в раннем возрасте.

Целью исследования явилось выявление значимых факторов, участвующих в патогенезе ретинопатии недоношенных, после проведенного хирургического лечения с применением ингибиторов сосудисто-эндотелиального фактора роста, в сочетании с лазерной коагуляцией сетчатки.

**Материалы.** Всего обследовано 1254 больных (2508 глаз). Прооперировано 163 больных (326 глаз). Исследование крови произведено у 192 больных (384 глаза). Использовался мультивариантный анализ.

**Результаты.** Разработана комбинированная методика хирургического и лазерного лечения больных с ранними прогрессирующими стадиями РН с использованием различных ингибиторов ангиогенеза. Обнаружены существенные различия по количеству Т-регуляторов CD4+CD25<sup>high</sup>Foxp3+CD127<sup>low</sup> между доношенными и недоношенными детьми, имеющими различную активность процесса. Отдельно отмечена ЗАРН, протекающая с повышенными или формально нормальными уровнями этих показателей. Высокие уровни экспрессии гена VEGFA<sub>165</sub> и его рецептора VEGFA<sub>165</sub>R1 в крови у детей с РН значительно превышают уровни этого фактора у детей с врожденной катарактой (p<0,01). Также выделены 19 **проангиогенных** (*VEZF1, LTF, CSF1R, EGR1, FGF1, PTN, IFITM, HSP90AB1, HSP90B1, PRDX1, JMJD, ACTA2, XBP1, CCNG1, S100A10, IRS2, UPP1, MGP, OLFML3*) и 19 **антиангиогенных** генов (*RHBDF1, CTNNA1, F11R, PSEN2, RHBDF1, PLG, COL18A1, VHL1, EIF4A1, EIF4H, ANKRD23, MIR-16, RAB6B, TSP1, RACK1, NR2E3, TKT, VLDLR, IGFBP4*) При использовании метода мультисенсорной инверсионной вольтамперометрии выявлено, что вольтамперограммы сывороток крови недоношенных с различными стадиями РН и доношенных детей достоверно различались по высоте пиков токов на введение Hg (p<0,01), имелось различие между недоношенными с различными стадиями РН и здоровыми детьми на введение Cd, а также при риске РН - на введение Pb по сравнению с остальными (p<0,05).

**Выводы.** У детей с ранними прогрессирующими стадиями РН выявлены изменения в разных звеньях гомеостаза по сравнению с доношенными детьми. Разработана схема хирургического и лазерного лечения больных с ранними прогрессирующими стадиями РН с использованием ингибиторов ангиогенеза.

## **ОЦЕНКА ПЕРФУЗИОННЫХ НАРУШЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ДЕТЕЙ С КРАНИОСИНОСТОЗАМИ МЕТОДОМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ**

*Лукин М.В.*

*Федеральное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В. А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия*

**Актуальность.** Краниосиностозы представляют собой группу заболеваний, которые характеризуются преждевременным смыканием швов свода и основания черепа, приводящие к характерным деформациям. Интерес к ранней диагностике краниосиностозов стремительно растет в последние годы, в связи с ростом частоты заболевания. Встречаемость краниосиностозов у новорожденных составляет 1:2000-2500. Магнитно-резонансная томография зарекомендовала себя, как наилучший метод визуализации структурных изменений головного мозга у данной когорты пациентов. Однако, вследствие выраженной деформации черепа и компрессии вещества мозга, возникают стойкие нарушения кровообращения в соответствующих областях. Подобные изменения могут повлечь за собой повышение внутричерепного давления и развитие неврологических нарушений. Комплексная МР-диагностика, дополненная динамической контрастной МР-перфузией, позволяет оценить не только структурные изменения, но и показатели мозгового кровотока в зонах предполагаемой компрессии головного мозга у детей с краниосиностозами.

**Цель исследования.** Оценить показатели мозгового кровотока (CBV и CBF) у детей с краниосиностозами с помощью контрастной динамической МР-перфузии на дооперационном этапе.

**Материалы и методы.** Было обследовано 48 детей с различными видами краниосиностоза: 10 (20%) – синостоз сагиттального шва, 15 (31%) – метопический шов, 9 (19%) – коронарный шов с одной стороны, 6 (13%) – бикоронарный синостоз, 2 (4%) – лямбдовидный синостоз, и 6 (13%) – поражение всех швов. Возраст пациентов – 3-36 месяцев. Исследование проводили на аппарате с индукцией магнитного поля 1,5 Тл (Magnetom Espree, Siemens Германия) с внутривенным болюсным введением парамагнитного контрастного вещества в дозировке 0,1 ммоль/кг. Пациенты находились в состоянии медикаментозного сна. Построение цветных перфузионных карт CBF и CBV осуществлялось с помощью системы syngo.via (Siemens). На картах МР-перфузии ручным способом выделяли зоны интереса – кортикально-субкортикальные отделы наиболее подверженные компрессии и наиболее интактные доли головного мозга, которые различались при определённом виде синостоза. Показатели перфузии в зонах компрессии рассчитывались относительно интактных зон, принятых за 100%.

**Результаты.** По данным МР-перфузии при метопическом краниосиностозе в зонах компрессии (лобные доли) относительные показатели CBV и CBF составили  $88,3 \pm 24,6\%$  и  $85,5 \pm 19,6\%$  соответственно, относительно теменно-затылочных областей. При монокоронарном синостозе в зоне компрессии (ипсилатеральная лобная доля) относительно контралатеральной лобной доли равны  $95,3 \pm 3,1\%$  (CBV) и  $93,1 \pm 2,2\%$  (CBF), а относительно затылочных долей  $84,4 \pm 5,2\%$  (CBV) и  $87,3 \pm 8,2\%$  (CBF). При бикоронарном синостозе в лобных долях равны  $86,2 \pm 19,7\%$  (CBV) и  $86,4 \pm 14,7\%$  (CBF) относительно относительно теменно-затылочных областей. При заращении сагиттального шва, в теменных долях относительно лобных и затылочных долей составили  $99,1 \pm 3,2\%$  (CBV) и  $98,1 \pm 2,4\%$  (CBF). Анализируя полученные данные, при метопических, моно- и бикоронарных краниосиностозах показатели CBV и CBF снижены в зонах компрессии относительно интактных зон, при скафоцефалии показатели МР-перфузии практически не отличаются.

**Заключение.** Внедрение контрастной МР-перфузии в стандартный протокол диагностики позволяет провести оценку не только структурных, но и перфузионных изменений головного мозга, что может стать дополнительным

критерием для принятия решения об оперативном вмешательстве и инструментом динамического послеоперационного контроля на раннем и поздних периодах.

## **АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРАВОЙ ЖЕЛУДОЧНО-САЛЬНИКОВОЙ АРТЕРИИ, ЗНАЧИМЫЕ ДЛЯ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ ТОРАКОАБДОМИНАЛЬНОЙ ХИРУРГИИ**

*Марийко А.В.<sup>1,2</sup>, Урсов М.А.<sup>1</sup>, Трубицин И.С.<sup>1</sup>, Александров О.А.<sup>1</sup>, Паршин В.Д.<sup>1,3</sup>*

<sup>1</sup> ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский Центр фтизиопульмонологии и инфекционных заболеваний. Центр торакальной хирургии» МЗ РФ, Москва, Россия

<sup>2</sup> ГУЗ ТО Тульская областная клиническая больница, Тула, Россия

<sup>3</sup> ФГБОУ ДПО Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования МЗ РФ. Кафедра торакальной хирургии им. Л.К. Богуща, Москва, Россия

**Введение.** Профилактикой серьезных осложнений после реконструктивных операций на различных органах является сохранение кровоснабжения в области выполнения различных анастомозом. Усовершенствование методик, улучшающих кровоснабжение, позволит сделать эти операции более безопасными. Так одно из центральных мест в реконструктивной хирургии пищевода занимает правая желудочно-сальниковая артерия (ПЖСА), которая является основной артерией, питающей желудочный трансплантат при эзофагогастропластике. Кроме этого, ветви ПЖСА питают большой сальник, который применяют как пластический материал при операциях на органах брюшной полости и грудной клетки. Так же ПЖСА представляет интерес для кардиохирургии, так как её анатомо-физиологические особенности позволяют изредка использовать её для аортокоронарного шунтирования. При этом результаты оперативного лечения с использованием ПЖСА во многом зависят от её гемодинамических параметров, что повышает актуальность исследований ПЖСА.

**Материалы и методы.** В период с 2018 по 2019 годы на базе ГУЗ ТО «Тульская Областная Клиническая больница», а в дальнейшем – ФГБУ «НМИЦ ФПИ», РМАНПО кафедра торакальной хирургии им. Л.К. Богуща, было проведено исследование 20 органокомплексов, полученных при аутопсии 11 мужчин и 9 женщин, в возрасте от 49 до 85 лет (средний возраст 67 лет). На исследование было получено разрешение локального этического комитета. Исследуемые органокомплексы включали в себя желудок, проксимальную часть двенадцатиперстной кишки, большой сальник и сосуды питающие перечисленные органы. Все органокомплексы с патологией желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), а также с аномалиями анатомического строения сосудов и органов ЖКТ были исключены из исследования. После выделения органокомплекса производилась селективная контрастная ангиография ПЖСА в режиме реального времени путем катетеризации пилорического (проксимального) отдела ПЖСА и постепенным нагнетанием контрастного вещества (тазограф 76%) с проведением последовательной серии рентгенологических исследований. Производился анализ рентгенограмм с использованием программы Radiant (32-bit). Артерии на снимках делили на 5 равных между собой сегментов. Математическая обработка проводилась с применением программы Microsoft Excel 10.0.

**Результаты и их обсуждение.** Среднее значение длины ПЖСА составило  $23,63 \pm 3,7$  см. Анастомоз между ПЖСА и левой желудочно-сальниковой артерией выявлен в 9 случаях (45%). ПЖСА на всем своем протяжении конически суживается от проксимального к дистальному отделу по мере отхождения ветвей к желудку и большому сальнику. Диаметр в пятом сегменте на 50% меньше, чем в первом. Наименьшее количество ветвей ПЖСА в первом сегменте. При исследовании ветвей ПЖСА, идущих к желудку, выявлена закономерность увеличения их количества в дистальном отделе. Диаметры желудочных ветвей достоверно не различались между собой. При исследовании диаметров ветвей ПЖСА, кровоснабжающих большой сальник, было обнаружено, что наиболее крупный диаметр имели ветви, отходящие в среднем сегменте ПЖСА.

На основании проведенного исследования была разработана формула, описывающая движение крови по ПЖСА, которая заключается в том, что объемная скорость кровотока в конце ПЖСА прямо пропорционально зависит от объемной скорости кровотока в начале ПЖСА, а также обратно пропорциональна от суммарной площади поперечного

сечения артерии и её ветвей. Математический анализ гемодинамики ПЖСА позволил предложить методику улучшения кровоснабжения проксимального отдела желудочного трансплантата при эзофагопластике. С данной целью производится перевязка и пересечение трёх желудочных ветвей ПЖСА. Кровоснабжение в бассейне перевязанных артерий происходит за счёт интермуральных анастомозов, а объем крови, поступающей к проксимальному отделу трансплантата, увеличивается.

**Выводы.** Проведенное исследование выявило ряд закономерностей ПЖСА, обусловленных её функциональным значением. ПЖСА на всём протяжении значительно не изменяет диаметр своего просвета, обеспечивая равномерную доставку крови для большой кривизны желудка. Нами предлагается формула, описывающая гемодинамику ПЖСА, на основании которой разработана методика улучшения кровоснабжения проксимального отдела желудочного трансплантата. Проводятся преклинические исследования на животных.

## **РАННЯЯ ДИАГНОСТИКА КЛАССИЧЕСКОЙ ЛИМФОМЫ ХОДЖКИНА У ПАЦИЕНТА С ХРОНИЧЕСКИМ ТОНЗИЛЛОФАРИНГИТОМ (КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ)**

*Мисюрин Ю.В.<sup>1</sup>, Саруханян А.Э.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава РФ, Краснодар, Россия

<sup>2</sup> ГБУЗ "Туапсинская ЦРБ№2" МЗКК, Туапсинский район, п.Новомихайловский, Россия

**Введение:** В клинической практике врача-оториноларинголога очень распространены нозологические формы, сопровождающиеся увеличением лимфатических узлов шеи (ЛУШ). Эти состояния встречаются как у детей, так и у взрослых, обратившихся на амбулаторный прием в порядке самообращения, а также направленные на консультацию от смежных специалистов: педиатров, терапевтов, хирургов, инфекционистов, стоматологов. Анализируя все данные осмотра, диагностических исследований, необходимо помнить о сходстве в клинической картине лимфаденитов и лимфаденопатий ЛУШ, также опухолевых лимфаденопатий (Ходжкинские и неходжкинские лимфомы), которые могут проявляться увеличением ЛУШ.

**Цель:** на примере клинического случая продемонстрировать важность ранней диагностики лимфомы Ходжкина, важность данных УЗ-диагностики.

**Материалы и методы:** Пациент Р. 1974 г.р., 17.12.2021 г. первично обратился на консультативный прием к ЛОР - врачу в амбулаторно-поликлиническое отделение ГБУЗ "Туапсинская ЦРБ№2" МЗКК с жалобами на припухлость и дискомфорт в области шеи слева, повышение температуры тела до 37,3С в течение 2-х дней, небольшую потливость преимущественно ночью. Со слов пациента, вышеописанные жалобы беспокоили его около 4 дней, возникшее состояние ни с чем не связывал, лечения не проводилось. Из анамнеза жизни: частые ОРВИ, ангины около 3 раз в год.

**Status localis:** в подчелюстной области слева с переходом на боковую поверхность шеи слева визуализируется конгломерат увеличенных ЛУ до 20x50мм в размере, мягкие ткани рядом с ЛУ не изменены, не спаяны с образованием. Кожа над ЛУ не изменена. При пальпации увеличенные ЛУ безболезненные, плотные.

**Фарингоскопически:** слизистая оболочка полости рта и ротоглотки влажная, чистая, бледно-розовая. Задняя стенка ротоглотки несколько зернистая, влажная. Небные миндалины несколько выстоят из-за небных дужек, поверхность небных миндалин гладкая, лакуны небных миндалин рубцово-изменены, в них казеозного содержимого нет. Имеется спаянность в области передних и задних небных дужек с небными миндалинами. В верхних отделах передних и задних небных дужек имеется гиперемия, незначительная отечность и гиперплазия слизистой оболочки. Данные риноскопии, отоскопии без видимых изменений.

В ходе амбулаторного приема, больному была назначена консультация врача УЗ-диагностики, с целью проведения УЗИ мягких тканей шеи, поверхностно-расположенных ЛУШ. Заключение: Справа: шейные, поднижнечелюстные ЛУ не увеличены, без особенностей. Слева: лоцируется пакет ЛУ 18,8 x45x18мм, экзогенность понижена, эхоструктура изменена. УЗ-признаки шейной лимфаденопатии слева. Новообразование ЛУШ слева?

ОАК от 17.12.2021г: лейкоциты- $12,29 \times 10^9/\text{л}$ , гемоглобин-119 г/л, эритроциты- $4,7 \times 10^{12}/\text{л}$ , тромбоциты- $275 \times 10^9/\text{л}$ , СОЭ-25 мм/ч/

Заключение хирурга: Острый подчелюстной лимфаденит слева?

Заключение стоматолога: полость рта санирована, патологии зубочелюстной системы не выявлено.

С преварительным диагнозом: Новообразование ЛУШ слева? Хронический катаральный тонзиллофарингит, стадия ремиссии, пациент направлен на консультацию к лор-онкологу в ГБУЗ "КОД№1" МЗКК г. Краснодар с целью проведения пункционной биопсии новообразования с последующим ПГИ материала.

14.01.2022г. пациент консультирован у лор – онколога в ГБУЗ "КОД№1" МЗКК г. Краснодар, дообследован.

УЗИ ЛУШ: слева во всех отделах гипозоногенные ЛУ, бесструктурные до 53x21мм, справа в средней трети шеи до 20,6мм овальной формы с сохраненной эхоструктурой. Левая ОСЖ и ПСЖ без особенностей. Онкопатологии носа, глотки, гортани не выявлено.

Проведено двукратно ЦИ ТАПБ ЛУШ слева, заключение: полуразрушенные лимфоидные элементы, нити фибрина.

28.01.2022г: КТ-признаки гиперплазии ЛУШ, гиперплазия надгортанника. ОГК без патологии.

С установленным клиническим диагнозом: Suspicio лимфома, Ia кл.гр. МТС в ЛУШ слева из НПО Ia кл.гр., пациент направлен на стационарное лечение в 4-е онкологическое отделение опухолей головы и шеи. 28.02.2022г. было проведено оперативное лечение в объеме: фасциально-футлярная лимфодиссекция шеи слева. Ранний послеоперационный период протекал без осложнений. Выполнена биопсия ЛУШ слева, ИГХ удаленных ЛУ. Заключение ИГХ № 2224389/1-21 от 07.03.2022г.: морфологическая картина и иммунофенотип опухоли соответствует классической лимфоме Ходжкина, смешанно-клеточный вариант.

10.03.2022г. врачебная комиссия в составе радиотерапевта для уточнения распространенности патологического процесса рекомендовала исследование ПЭТ/КТ: картина шейной аденопатии с гиперфиксацией ФДГ, слева единичный и 2 надключично специфической природы (10x13мм). Справа единичные.

29.03.2022г. врачебной комиссией направлен на 1-й курс ПХТ во 2-е отделении гематологии и химиотерапии по протоколу ABVD. Через месяц курс ПХТ был повторен.

02.06.2022г. проведено повторно ПЭТ/КТ: полный метаболический ответ. 3 балла по шкале Deauville. Сохраняются единичные надключичные ЛУ слева с умеренной активностью ФДГ, уменьшением размеров.

Учитывая отсутствие ПЭТ-позитивных ЛУ после 2-х курсов ABVD было решено выполнить в целом 4 курса ABVD.

В августе 2022г. врачебной комиссией было принято решение о проведении курса ДЛТ на аппарате "АГАТ-С" на шейные ЛУ, с 1 поля: 20x15см, РОК 3 см, РОД 2 Гр, СОД 30 Гр, 15 фракций. Больной лечение перенес удовлетворительно. Лучевая реакция в зоне облучения на коже умеренная. Проводилось мазевое лечение. Объективно: ЛУ периферические не увеличены, гепатоспленомегалии нет.

20.12.2022г снова выполнено ПЭТ/КТ исследование с целью выявления прогрессирования лимфомы. Заключение: в сравнении с ПЭТ/КТ исследованием от 02.06.2022г отмечается метаболическая ремиссия.

**Заключительный клинический диагноз:** Классическая лимфома Ходжкина, смешанно-клеточный вариант, ЛУ шеи, надгортанник. Вовлечение шейных ЛУ, после 4-х курсов ПХТ ABVD. Ранняя стадия благоприятный прогноз. ДЛТ на шейные ЛУ, СОД 30 Гр, II кл.гр. ПГИ от 05.03.2022г (ЛУ шеи слева): морфологическая картина и иммунофенотип опухоли соответствует классической лимфоме Ходжкина, смешанно-клеточный вариант. Хронический катаральный тонзиллофарингит, стадия ремиссии.

В процессе дальнейшего катамнестического наблюдения, состояние пациента расценивается как удовлетворительное. Пациентом отмечена постепенная прибавка массы тела, улучшение самочувствия, частичное восстановление слюноотделения.

**Выводы:** В настоящее время наблюдается тенденция к увеличению детей и взрослых с лимфаденопатией различной этиологии и возрастанием риска неопластических заболеваний. Все высокоинформативные и современные методы диагностики доступны в практической работе врача, они позволяют с высокой вероятностью обнаружить опухолевый процесс. Применяя их до начала лечения, можно выявить типичные изменения в ткани ЛУ, уточнить стадию, определить более точную локализацию очагов поражения, что имеет огромное значение для диагностики и качественного планирования последующей лучевой терапии, а также минимизации облучения здоровых тканей.

## ТРАВМАТИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ СРЕДНЕЙ ЗОНЫ ЛИЦЕВОГО ЧЕРЕПА. СЛОЖНЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ

Медведев Ю.А.<sup>1</sup>, Петрук П.С.<sup>2</sup>, Сергеев А.Ю.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия

**Введение.** Скуло-глазничный комплекс и верхняя челюсть являются важными анатомическими структурами, которые формируют горизонтальные и вертикальные контрфорсы средней зоны лицевого черепа, а также играют ключевую роль в формировании внешнего облика и черт лица. Согласно статистическим данным, ежегодно число пациентов с переломами средней зоны лицевого черепа увеличивается. Следует отметить, что доля пострадавших с множественными переломами и сочетанными повреждениями становится больше. Разработка и внедрение новых методов остеосинтеза является актуальной задачей в челюстно-лицевой хирургии. Вопрос использования фиксаторов из сплавов с эффектом памяти формы, как альтернативы для титановых пластин в реконструктивном остеосинтезе при травматических повреждениях средней зоны лицевого черепа достаточно широко обсуждается в специализированной литературе.

**Цель работы:** повышение эффективности хирургического лечения пациентов с переломами средней зоны лицевого черепа за счет применения фиксирующих конструкций, изготовленных из материалов с эффектом памяти формы

**Материалы и методы.** В рамках исследования 127 пациентов с различными типами переломов средней зоны лицевого черепа проходили лечение в Отделении челюстно-лицевой хирургии университетской клиники Кусково ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России и в Клинике челюстно-лицевой хирургии УКБ №4 (Сеченовский Университет). В зависимости от типа перелома и характера повреждения кости хирургическое лечение заключалось в проведении открытой репозиции и остеосинтеза с применением мини-скобок из никелида титана и наkostных титановых пластин.

**Результаты.** Возраст пациентов варьировал от 18 до 72 лет, среди них мужчин – 112, женщин – 15. Переломы скуло-глазничного комплекса были выявлены у 81 (63,8%) пациентов, переломы верхней челюсти по типу Ле Фор II- у 46 (36,2%) пациента. Согласно результатам проведенного клинко-рентгенологического обследования установлено, что линейный характер повреждения кости в области скуло-лобного шва отмечался у пациентов с переломами скуло-глазничного комплекса в 77 (95,1%) случаях. В данной зоне остеосинтез выполнен у 70 (86,4%) пациентов: с применением мини-скобок из никелида титана в 57(81,4%) случаях и титановыми микро-пластинами в 13 (18,6%) случаях

В зависимости от характера перелома в области носолобного шва были использованы перевернутая Y-образная микро-пластина либо 2 прямые микро-пластины. В данной зоне остеосинтез выполнен у 15 (32,6%) пациентов, переломами верхней челюсти по типу Ле Фор II.

В области нижнего края глазницы линейные переломы были отмечены в 79 (62,2%) наблюдениях, оскольчатые – в 48 (37,8%) наблюдении. Остеосинтез в данной зоне выполнен в 84 (66,1%) случаях: мини-скобоки из никелида титана использованы у 19 (22,6%) пациентов, титановые микропластины были использованы у 65 (87,4%) пациентов.

В области скуло-альвеолярного гребня чаще возникали оскольчатые переломы – 104 (81,9%) наблюдения. Линейные переломы были отмечены лишь в 23(18,1%) клинических наблюдениях. В данной зоне остеосинтез был выполнен у 116 (91,3%) пациентов: с помощью мини-скобок из никелида титана в 18 (15,5%) случаях, титановые мини-пластины были использованы в 98 (84,5%) случае.

Подробный анализ данных МСКТ позволил уточнить характер перелома и степень смещения фрагментов, а также распознать те переломы, которые были не видны на стандартных рентгеновских снимках. У 94 (74%) пациентов были выявлены переломы нижней стенки глазницы с различной степенью смещения фрагментов. Переломы нижней стенки глазницы, сопровождавшиеся формированием обширных дефектов (более 1 см<sup>2</sup>), и требующие эндопротезирования, были отмечены у 38(29,9%) пациентов.

При анализе контрольных рентгенограмм отмечалось правильное положение фиксирующих конструкций и имплантатов. Хорошие и удовлетворительные результаты были достигнуты в 102 (92,73%) клинических наблюдениях. Следует подчеркнуть, что сложений, связанных с присоединением инфекции, не было отмечено ни в одном случае. Отдаленные результаты прослежены в сроки от 6-х месяцев до 5 лет.

При анализе контрольных рентгеновских снимков было отмечено, что фиксирующие конструкции и имплантаты имели анатомически правильное положение. Хорошие и удовлетворительные результаты были достигнуты у 119 (93,7%) пациентов. Следует отдельно отметить, что ни в одном клиническом наблюдении не возникло осложнений, связанных с развитием воспалительной реакции. Отдаленные результаты отслеживались в период от 6 месяцев до 5 лет.

**Заключение.** Применение фиксирующих конструкций и имплантатов из никелида титана показало свою высокую эффективность и может являться методом выбора при хирургическом лечении пациентов с переломами средней зоны лицевого черепа. Данное направление наш взгляд является перспективным, так как может позволить улучшить функциональные и эстетические результаты лечения.

Рациональное использование мини-скобок и имплантатов из никелида титана в сочетании с титановыми пластинами показало свою высокую эффективность и может быть методом выбора при хирургическом лечении пациентов с переломами средней области лицевого черепа, поскольку позволяет улучшить функциональные и эстетические результаты лечения. На наш взгляд, это направление является перспективным направлением в реконструктивной челюстно-лицевой хирургии и требует дальнейшего изучения.

## ТУБЕРОЗНЫЙ СКЛЕРОЗ КАК МУЛЬТИСИСТЕМНЫЙ ГАМАРТРОМАТОЗ

*Мокаева М.Б.*

*Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,  
Санкт-Петербург, Россия*

**Введение.** Туберозный склероз (ТС, син. аденома сальных желез симметричная, болезнь Bourneville-Pringle, epiloia) – полисистемное, генетически детерминированное заболевание с варибельной экспрессивностью, при котором доброкачественные опухоли (гамартомы) выявляются в различных органах, включая головной мозг, глаза, кожу, сердце, почки и печень. Это аутосомно-доминантное заболевание, вызванное мутациями в генах TSC1 и TSC2. ДНК-диагностика ТС осложняется отсутствием частых мутаций, а также существованием мозаицизма.

**Цель исследования.** Изучить особенности клинического течения и эффективность таргетной терапии.

**Материалы и методы.** Долгое время единственной общепринятой в клинической диагностике туберозного склероза являлась триада признаков (1908 году Н. Vogt), судороги, умственная отсталость и «adenoma sebaceum».

Ангиофибромы лица встречаются у 56% больных, эпилептические приступы – у 90%, умственная отсталость – у 48%, все три признака – у 29% и ни одного из признаков – у 6% больных (M.R. Gomez).

Гипопигментированные пятна ( $\geq 3$ ), не менее 5 мм, встречаются у 90% больных. Ангиофибромы ( $\geq 3$ ) или бляшки на голове встречаются у детей старше 5 лет в 47-90% случаев. Ногтевые фибромы ( $\geq 2$ ) у 17-52%. Пятна «шагренево-кожи» у 50% больных с облигатным признаком туберозного склероза. Ангиомиолипомы почек ( $\geq 2$ ) у 15% больных.

Эпилепсия является одним из наиболее значимым симптомом туберозного склероза и встречается у 75-90% больных.

Представлен пациент К. 12 лет 8 мес, который наблюдается у невролога по поводу ТС. Дебют приступов с 4 месяцев, диагностирован синдром Веста. Принимал вальпроат – без эффекта. Сабрил 100 мг/кг/сутки – ремиссия с 8 месяцев по май 2020. Однако эпизоды фебрильных судорог были отмечены. Попытка снизить депакин – ухудшение состояния. В мае 2020 года при засыпании – приступ – «ОГ и кивок» серийные. Проведен ВЭМ. Увеличена доза сабрила и вальпроата – без эффекта. Вальпроат – 750 мг (20 мг/кг/сутки, концентрация вальпрата 117). Сабрил – 2500 мг. Вес 46 кг. Принимает Эверолимус (афинитор) с 2016 года – 8 мг в сутки. Состояние отмечается как стабильное.

**Заключение.** Манифестация симптомов зависит от возраста пациента и может значительно отличаться. Диагноз «Туберозный склероз» можно считать «несомненным» или «возможным», в зависимости от наличия или отсутствия, так называемых, первичных (больших) или вторичных (малых) клинических симптомов. Несомненный диагноз устанавливается на основании наличия 2 первичных признаков или 1 первичного и 2 (и более) вторичных признаков; возможный диагноз «туберозный склероз» – на основании наличия 1 первичного признака или 1 первичного и 1 вторичного признаков, или 2 (и более) вторичных признаков. Подтвержденная патогенная мутация TSC1 или TSC2 является главнейшим критерием, достаточным для постановки диагноза.

Суть таргетной терапии – точно атаковать опухоль, сделав клетки новообразования уязвимыми и ослабленными. На сегодняшний день таргетные препараты применяются в лечении опухолей различных органов и продолжают демонстрировать свою эффективность, увеличивая общую выживаемость и время без прогрессирования, по сравнению с прежними стандартами лечения.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ТИМПАНОПЛАСТИКИ ПРИ ТОТАЛЬНЫХ И СУБТОТАЛЬНЫХ ДЕФЕКТАХ БАРАБАННОЙ ПЕРЕПОНКИ

Морозов И.И.<sup>1,2</sup>, Горбунова Н.В.<sup>2</sup>, Широкая А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кафедра оториноларингологии Медицинского института непрерывного образования при ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» (зав. кафедрой д.м.н. Грачев Н.С.), Москва, Россия

<sup>2</sup> ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России (начальник госпиталя д.м.н. Лысенко К.И.), Москва, Россия

**Цель исследования:** проведение сравнительного анализа результатов эндоскопической тимпаноластики аутохрящом ушной раковины и микроскопической тимпаноластики височной аутофасцией при хирургическом лечении тотальных и субтотальных перфораций барабанной перепонки.

**Материалы и методы:** 56 пациентов разделены на 2 группы, группа 1 – 28 пациентов после первичной эндоскопической тимпаноластики I типа хрящом ушной раковины; группа 2 – 28 пациентов после первичной тимпаноластики I типа височной аутофасцией. Контрольные осмотры после операции на 2, 3, 6, 12 месяцы, проводилась оценка анатомо-функционального результата, аудиометрия, оценка количества рецидивов перфораций барабанной перепонки.

**Результаты:** Среднее время операции в 1 группе (60,2±11,5 мин) достоверно меньше, чем во 2 группе (88,3±15,2 мин;  $p < 0,5$ ). Полное закрытие перфорации барабанной перепонки и приживление трансплантата наблюдалось в группе 1 в 92,8%, в группе 2 в 89,3%. Средний показатель воздушной проводимости до операции по данным аудиометрии в группе 1 составил 42,1±15,4 дБ, в группе 2 – 38,2±12,4 дБ; Различия костной проводимости до операции составляли 18,8±11,6 дБ и 19,6±13,3 дБ соответственно. Костно-воздушный интервал до операции в группе 1 составил 23,3±6,4 дБ, в группе 2 – 19,2±7,8 дБ. После операции через 1 год наблюдения среднее улучшение воздушной проводимости в группе 1 составило 18,1±7,7 дБ, во группе 2 составило 19,5±7,5 дБ. Послеоперационная костная проводимость составила 17,8±10,7 дБ и 18,8±14,9 дБ соответственно. Костно-воздушный интервал через 1 год после операции в группе 1 составил 10,1±4,6 дБ и 11,5±8,4 дБ. Статистически значимой разницы между двумя группами не было.

**Заключение:** эндоскопическая тимпаноластика хрящом ушной раковины имеет сопоставимую с микроскопической техникой тимпаноластики височной аутофасцией частоту успешного закрытия перфораций барабанной перепонки, но имеет преимущества в виде более короткого времени операции за счет более широкого угла обзора операционного поля, оптимального доступа и минимальной травматизации тканей.

## АНАЛИЗ НЕУДАЧНОГО ИСХОДА ОССИКУЛОПЛАСТИКИ, ОБУСЛОВЛЕННОГО ОСОБЕННОСТЯМИ ФИКСАЦИИ ПРОТЕЗА

Морозов И.И.<sup>1,2</sup>, Горбунова Н.В.<sup>2</sup>, Широкая А.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра оториноларингологии Медицинского института непрерывного образования при ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» (зав. кафедрой д.м.н. Грачев Н.С.), Москва, Россия

<sup>2</sup>ФКУЗ Главный клинический госпиталь МВД России (начальник госпиталя д.м.н. Лысенко К.И.), Москва, Россия

Причинами неудачных функциональных исходов оссикулопластики являются недостаточная аэрация среднего уха, рубцовая деформация, спаечный процесс в барабанной полости, неправильно подобранная длина протеза, что, в

конечном итоге, в 1–6% случаев приводит к дислокации или экструзии имплантата с деформацией неотимпанальной мембраны. В статье представлен клинический случай дислокации парциального протеза после оссикулопластики с тимпанопластикой, причина дислокации которого не относится к широко распространенным.

Пациенту К., 42 лет, ранее выполнена тимпанопластика с оссикулопластикой парциальным протезом по поводу левостороннего мезотимпанита с разрушением цепи слуховых косточек. Несмотря на улучшение слуха в раннем послеоперационном периоде, через 6 месяцев пациент стал отмечать постепенное снижение слуха. При обследовании выявлена левосторонняя кондуктивная тугоухость 3 степени с костно-воздушным интервалом (КВИ) 40 Дб, рубцовая деформация переднего меатотимпанального угла, по данным мультиспиральной компьютерной томографии височных костей (МСКТ) латерализация неотимпанальной мембраны с рубцовой деформацией переднего меатотимпанального угла, диастаз между головкой стремени и ножкой частичного протеза, при этом головная пластинка протеза прилежит к внутренней поверхности неотимпанальной мембраны вместе с хрящевой пластинкой. Интраоперационно, при детальном осмотре извлеченного протеза было выявлено, что головная пластинка протеза фиксирована к пластике хряща тремя узловыми швами нитью из неабсорбируемого материала, узлы располагались со стороны ножки протеза. Была выполнена повторная оссикулопластика частичным протезом большей длины, устранении атрезии в области переднего меатотимпанального угла. Через 10 месяцев – КВИ менее 10 Дб, на контрольной МСКТ височных костей барабанная полость воздушна, частичный протез в правильном положении.

Данный клинический случай представляет особый интерес, так как неудачный исход тимпаноластики с оссикулопластикой был обусловлен особенностями фиксации шовным материалом пластинки протеза в сочетании с особенностями репаративного процесса.

## **НЕИНВАЗИВНАЯ ДИАГНОСТИКА СТАДИЙ АТЕРОСКЛЕРОЗА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОСОБЕННОСТЕЙ ДИНАМИКИ ФАЗОВЫХ ТРАЕКТОРИЙ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ**

*Мансуров Г.К., Павлюкова Е.Р., Анциперов В.Е., Данилычев М.В., Кершнер В.А.  
Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова Российской академии наук,  
Москва, Россия*

**Введение.** Согласно официальной российской статистике, сердечно-сосудистые и цереброваскулярные заболевания являются ведущими причинами смертности населения в Российской Федерации - на их долю приходится более 55% смертей от общего числа умерших. Одним из возможных источников получения информации о состоянии системы кровообращения является многоуровневый анализ данных измерения артериального давления (АД). Наиболее точным и достоверным следует признать инвазивный способ измерения показателей АД. Вместе с тем, для этого метода характерна повышенная травматичность и необходимость иммобилизации пациента, а также наличие жестких профессиональных требований к персоналу. Указанная специфика в принципе не позволяет обеспечить непрерывный мониторинг состояния пациента, что необходимо для получения и последующего анализа данных о реальной гемодинамике и текущем состоянии сердечно-сосудистой системы. Разработка надежной и удобной в применении технологии неинвазивного измерения АД важна, как для практической медицины, так и для фундаментальных биомедицинских исследований.

**Цель исследования.** В настоящем исследовании предлагается новый метод оценки стадии развития атеросклероза у исследуемого пациента на основе анализа особенностей динамики траекторий артериального давления, построенных в расширенном фазовом пространстве “сигнал-производная”. Ввиду того, что непрерывный мониторинг АД предполагается осуществлять с помощью пневматических датчиков с очень малой измерительной рабочей областью, предлагаемый метод можно применять практически по отношению к любым выходящим к поверхности тела артериям и пригодным для пальпации, включая височную и сонную артерии. В работе приведены как теоретические обоснования метода, так и подтверждающие их экспериментальные результаты.

**Материалы и методы.** В течение нескольких последних лет авторы доклада участвовали в разработке и испытании на практике целой линейки перспективных датчиков для измерения динамики пульсовой волны артериального давления. Итогом этой работы стало создание целого семейства трехканальных пневмодатчиков для непрерывного неинвазивного мониторинга артериального давления [1–6]. Реализованные в виде действующих рабочих макетов приборы позволяют вести непрерывное отслеживание динамики АД пальпируемых поверхностных артерий в режиме реального времени с отображением (разрешением) пульсовой волны АД как внутри единичного цикла, так и на продолжительных интервалах времени. Эксперименты по измерению давления на различных поверхностных артериях показали, что для случая артерий, под которыми расположены твёрдые ткани (кость), имеется возможность регистрации, как формы пульсовой волны, так и текущих показаний фактического значения величины артериального давления. Это удалось подтвердить для случая лучевой и височной артерий. При отсутствии такого рода “жесткой подложки” измеряемая величина пропорциональна фактическому значению показателя АД для данной артерии.

**Заключение.** Результаты проведенных экспериментов позволяют сделать следующие выводы:

1) Разработанный авторами прибор позволяет вести непрерывное измерение артериального давления ряда поверхностных артерий в режиме реального времени с отображением пульсовой волны давления как внутри единичного цикла, так и на продолжительных интервалах времени. 2) Эксперименты по измерению давления на различных поверхностных артериях показывают, что для случая артерий, под которыми расположены твёрдые ткани (кость), имеется возможность регистрации, как формы пульсовой волны, так и текущих показаний фактического значения величины АД (например, для лучевой и височной артерий). 3) Прибор и методика его использования дают возможность не только определять систолическое/диастолическое показатели АД, но и отслеживать их текущие значения и динамику, связанную с дыханием и процессами вегетативной регуляции. 4) Выполненное добавление синхронного канала ЭКГ обеспечивает возможность неинвазивного измерения скорости распространения пульсовой волны АД. Знание величины этого параметра, наряду с неинвазивным мониторингом систолического АД и непрерывным анализом динамики пульсовой волны позволяет отслеживать текущее состояние сердечно-сосудистой системы, и проводить диагностику клинических и субклинических проявлений атеросклероза, а также на основе анализа особенностей динамики фазовых траекторий АД и стадий атеросклероза.

#### Литература

1. Анциперов В.Е., Мансуров Г.К. и др. Патент на изобретение 2638712 «Пневматический сенсор для непрерывного неинвазивного измерения артериального давления», приоритет от 07.11.2016 г., опубликовано 15.12.2017, Бюллетень. № 35.
2. Анциперов В.Е., Мансуров Г.К. и др. Патент на изобретение 2675066 «Монолитный трёхкамерный пневматический сенсор с встроенными дроссельными каналами для непрерывного неинвазивного измерения артериального давления», приоритет от 26.09.2018 г., опубликовано 14.12.2018, Бюллетень. № 35.
3. Antsiperov V., Mansurov G. Positioning Method for Arterial Blood Pressure Monitoring Wearable Sensor. // *Bioinformatics and Biomedical Engineering. IWBBIO 2019*, Rojas I., et al (eds). Lecture Notes in Computer Science, vol. 11465. Springer, Cham, 2019, pp 405-414. DOI: 10.1007/978-3-030-17938-0\_36.
4. Мансуров Г.К., Данилычев М.В., Анциперов В.Е., Бугаев А.С. Использование пневматического датчика в задаче непрерывного неинвазивного мониторинга артериального давления и пульсовой волны // *Журнал радиоэлектроники [электронный журнал]*. 2020. №5. Режим доступа: <http://jre.cplire.ru/jre/may20/9/text.pdf>. DOI: 10.30898/1684-1719.2020.5.9.
5. Viacheslav Antsiperov, Gennadii Mansurov, Michael Danilychev Artery wall stiffness evaluation by new pneumatic sensor using improved method for measuring the pulse wave velocity // *25th International Conference on Knowledge-Based and Intelligent Information & Engineering Systems KES2021*, 8-10 September, 2021, Szczecin / *Procedia Computer Science* 192C (2021) pp 3300-3309. DOI: 10.1016/j.procs.2021.09.103
6. V.E. Antsiperov, M.V. Danilychev, G.K. Mansurov, D.V. Churikov and E.R. Pavlyukova Advanced method for measuring the mean pulse wave velocity to assess the artery wall elasticity // *Мат. 14-й Межд. Науч.-техн. конференции «Акустооптические и радиолокационные методы измерений и обработки информации»*. Т. XIV. Астрахань, 5-7 октября 2021. ISBN 978-5-905278-48-8. С. 82-88. DOI: 10.25210/armimp-2021, 10.25210/armimp-2021-24.

## О ВОЗМОЖНОСТЯХ ПРИМЕНЕНИЯ МАГНИТОКАРДИОГРАФИИ В ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ МИОКАРДА

Масленников Ю.В.<sup>1,2</sup>, Кузнецова С.Ю.<sup>3</sup>, Слободчиков В.Ю.<sup>1</sup>, Крымов В.А.<sup>1</sup>, Гуляев Ю.В.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ФГБУН Институт радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН, Москва

<sup>2</sup> ФГБУН Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В.

Пушкова РАН, Москва, Троицк, Россия

<sup>3</sup> ФГБУ НМИЦ хирургии имени А.В. Вишневского Минздрава России, Москва, Россия

Улучшение качества электрокардиодиагностики является одним из необходимых условий для повышения эффективности профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), остающихся одной из основных причин убыли населения в нашей стране. В этой связи представляется перспективным дополнить традиционно используемые методы электрокардиографии – ЭКГ-12, картирование поверхностных потенциалов тела (КППТ), дисперсионное картирование (ДК) – данными анализа магнитокардиосигналов сердца, являющихся предметом исследования в магнитокардиографии. Магнитокардиография (МКГ) представляет собой метод бесконтактной и неинвазивной регистрации и анализа магнитных сигналов, генерируемых в миокарде, с целью определения диагностически значимых МКГ-параметров с высокими значениями чувствительности и специфичности.

**Цель исследования.** Оценить эффективность применения метода магнитокардиографии в обследованиях пациентов с различными электрофизиологическими отклонениями в работе сердца, и определить наиболее значимые МКГ-параметры для формирования последующих диагностических заключений.

**Материалы и методы.** С комплексным использованием методов электро- и магнитокардиографии исследовали ряд репрезентативных групп добровольцев с различными электрофизиологическими отклонениями в работе миокарда, выраженными в таких проявлениях, как: артериальная гипертензия (АГ), постинфарктный кардиосклероз (ПИКС), ишемическая болезнь сердца (ИБС), различные виды аритмий предсердий и желудочков и др., а также группу условно здоровых добровольцев, которые не имели «истории» какой-либо болезни сердца. Для проведения обследований использовались отечественные магнитокардиографические комплексы «МАГ-СКАН-07» и «МАГ-СКАН-09» [1] с пакетами программного обеспечения «SOFTMAG» [2], разработанными специалистами под руководством д.т.н. М.А. Примина.

Регистрация МКГ-сигналов испытуемых выполнялась в течение 30 секунд в каждой из 36 точек, расположенных в узлах квадратной сетки с шагом 4 см по каждой из взаимно перпендикулярных сторон квадрата размерами (20 × 20) см<sup>2</sup>. Сетка точек регистрации МКГ располагалась в горизонтальной плоскости над грудной клеткой обследуемого. На базе полученных данных реконструировались карты распределения магнитного поля сердца, которые в дальнейшем анализировались с использованием оригинальных математических методов и алгоритмов. Также обследуемым проводилась регистрация ЭКГ-12, и выполнялось дисперсионное картирование с использованием компьютеризированной системы скрининга сердца «Кардиовизор».

**Результаты исследования.** В ходе исследований проводился сравнительный анализ магнитокардиографических данных для групп добровольцев с отклонениями в работе сердца и группы условно здоровых добровольцев. В качестве примера, результаты статистического анализа МКГ-данных группы добровольцев с пароксизмальной мерцательной аритмией предсердий сердца (ПМА) показали, что решающее правило для классификации добровольцев с ПМА может иметь четыре информативных параметра: 1) Параметр Изменения интегральной Карты Токов (ПИКТ), характеризующий изменения структуры (величин векторов; направления векторов; пространственное распределение в границах области измерений) карты распределения вектора плотности токов за каждые 10 мсек. исследуемого интервала кардиокомплекса; 2) параметр «МКГ отведение» (МКГО), который характеризует в относительных единицах степень отличия МКГ кривой исследуемого пациента от такой же зависимости для «нормы» в найденный момент времени кардиоцикла; 3) Параметр Оценивания распределения вектора плотности токов Интегральной Карты (ОИКТ), который характеризует структуру распределения векторов плотности токов на интегральной карте токов (карты распределения вектора плотности токов за каждые 10 мсек. исследуемого интервала кардиокомплекса) основного паттерна; 4) Параметр Интегрального Максимума магнитного поля (ПИМ). Этот параметр определяется для

каждой карты магнитного поля после выделения в заданных точках плоскости измерений соответствующих положительных значений, их суммировании и нормировки на общее количество узлов сетки измерений. Так, результаты классификации, полученные при обработке 62 МКГ-записей групп «норма» и ПМА, показали, что использование магнитокардиографии при классификации различных ССЗ позволяет достичь уровней чувствительности и специфичности более 90%. Схожие наборы МКГ-параметров со значениями чувствительности и специфичности порядка 90% и более, были определены и для других групп обследованных добровольцев. Очевидно, что их использование в сочетании с результатами электрокардиографических обследований может существенно повысить точность оценки электрофизиологического состояния миокарда испытуемого.

**Заключение.** Экспериментальные исследования с использованием отечественных магнитокардиографических комплексов серии «МАГ-СКАН» продемонстрировали их устойчивую работу без дополнительной магнитной экранировки в условиях обычных клиник, и возможность регистрации магнитокардиосигналов с высоким отношением «сигнал-шум». Программное обеспечение комплексов обеспечивало определение ряда МКГ-параметров, не имеющих аналогов в традиционной аппаратуре для электрокардиодиагностики и демонстрирующих высокую значимость при формировании диагностического заключения. Совместное использование взаимодополняющих методов электро- и магнитокардиографии позволит существенно повысить точность кардиодиагностики, и, соответственно, качество медицинского сопровождения пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

#### Литература

1. М.А. Примин, Ю.В. Масленников, И.В. Недайвода, Ю.В. Гуляев. Магнитокардиографическая технология исследования сердца человека. Биомедицинская радиоэлектроника. 2016. № 3. С. 3–22.
2. М.А. Примин, И.В. Недайвода, Ю.В. Масленников, Ю.В. Гуляев. Магнитокардиографический комплекс для раннего выявления и мониторинга заболеваний сердца: программное обеспечение. Радиотехника и электроника. 2010. Т. 55, № 10. С. 1250–1269.

## ИЗУЧЕНИЕ РОЛИ НАНОЧАСТИЦ В БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ МИКРОВОЛНОВОГО ДИАПАЗОНА

*Полников И.Г., Чеканов А.В., Щелконогов В.А., Казаринов К.Д.  
ФИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, Московская обл. г. Фрязино, Россия*

**Цель исследования.** В работе представлены результаты исследований, выполненные, в основном, за последние 10 лет, связанные с появлением новых наноматериалов и технологий, а также с идеей модулированной электрогипертермии в онкотерапии. Задачей настоящего исследования было изучение изменений электродинамических характеристик биологических тканей и клеточных суспензий при добавлении в среду наночастиц металлов, липосом и углеродных нанотрубок.

**Материалы и методы.** В процессе исследования удалось показать роль золотых и серебряных наночастиц в активации и гомеостазе иммунных клеток, а также их влияние на про и антиагрегационные свойства тромбоцитов крови человека. При этом была отмечена возможная роль наночастиц в суспензии клеток крови в изменении поверхностного мембранного потенциала клеток, которая и была предложена в качестве гипотетического механизма наблюдаемых явлений. Установлено, что наночастицы веществ, которые вводятся в организм человека с различными терапевтическими целями, могут заметно изменить микроволновое поглощение тканей и жидкостей, что приведет к дополнительному разогреву и соответствующим физиологическим последствиям.

Было установлено, что липосомы, содержащие липоевую кислоту (ЛК) оказывают значительный эффект на метаболические и энергетические процессы, протекающие внутри тромбоцитов (Тц). При взаимодействии Тц с ЛК происходит встраивание липидов липосом в мембрану клеток, и высвобождение ЛК внутрь цитоплазмы клеток, в которых под воздействием клеточных ферментов происходит восстановление ЛК до дигидролипоевой кислоты, которая оказывает антиоксидантное действие при протекании окислительных процессов в клетке, снижая уровень

окисленных флавопротеинов. Микроволновое излучение оказывало ингибирующее действие на процесс встраивания ЛК в липосомы, а также на процесс коагуляции цельной крови в присутствии углеродных нанотрубок.

**Заключение.** Полученные результаты могут оказаться очень важными для использования наночастиц в терапии тяжелых заболеваний. Однако, не следует упускать из виду проблему деградации и выведения наночастиц из организма человека после завершения лечебных процедур. Т.е. оптимальный подход использования нанотехнологий требует научного подхода в вопросах нанотоксикологии и безопасности [1]. Полученные результаты будут интересны специалистам, изучающим биоэффекты и механизмы ЭМИ в микроволновом диапазоне, онкологам, а также инженерно-техническим работникам медицинского приборостроения.

Работа выполнена в рамках государственного задания ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН.

#### Литература

1. Martina R., Serpe L., Cavalli R., Cravotto G. Enabling technologies for the preparation of multifunctional “bullets” for nanomedicine. Bulletin of RSMU, no. 6, p. 134–143. DOI: 10.24075/brsmu.2018.082.

## ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ СУПЕРСЕЛЕКТИВНАЯ ЭМБОЛИЗАЦИЯ В ПЕРСОНИФИЦИРОВАННОМ ПОДХОДЕ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ПАРААНГЛИОМ ЛАТЕРАЛЬНОГО ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА

*Раджабов С.Д. Воронов В.Г. Петров А.Е. Иванов А.А.*

*«Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт имени профессора А.Л. Поленова» - филиал ФГБУ «НМИЦ имени В.А. Алмазова МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия*

Парагангиома латерального основания черепа (ПЛОЧ) (гломусная опухоль луковицы яремной вены)-преимущественно доброкачественное образование, развивающееся из клеток параганглиев, ассоциированных с симпатическими и парасимпатическими ганглиями, привязанными к таким анатомическим образованием как аурикулярная ветвь блуждающего нерва ( нерв Арнольда), барабанные нерв (ветвь языкоглоточного нерва, нерв Якобсона), луковицы яремной вены. В настоящее время наиболее адекватным считается термин- прагангиома латерального основания черепа. Эти параганглиомы составляют 0.6% всех новообразований головы, и как правило, носит спорадический характер, впрочем, вероятность генетической предрасположенности параганглиом составляет 30% у членов семьи заболевшего. Частота встречаемости гломусной опухоли ПЛОЧ составляет 1:300000. Женщины болеют чаще мужчин-3:1, а дебют заболеваемости выпадает на пятую и шестую декаду жизни.

**Цель исследования:** улучшить результаты лечения больных с гипертанзивными объемными образованиями ПЛОЧ на основе разработки и внедрения в клиническую практику суперселективной эмболизации сосудистой сети опухоли не адгезивной композицией и эмбосферами.

**Материал и методы:** для решения данной задачи было изучено 12 случаев параганглиом латерального основания черепа. Этим пациентам была проведена эндовазкулярная суперселективная эмболизация сосудистой сети опухоли неадгезивной композицией и гепосферами насыщенными противоопухолевым препаратом доксирубицином. результаты: внедрен в лечебную практику персонализированный метод эндовазкулярной суперселективной эмболизации сосудистой сети ПЛОЧ. Пациентов параганглиомами типа А и Б эмболизировали сосудистую сеть опухоли не адгезивной композицией, а с типом С и Д не адгезивной композицией и эмбосферами (50–60 мкм) насыщенные противоопухолевым препаратом доксирубицином (с целью блокирования ангиогенеза опухоли). Непосредственным показателем эффективности эндовазкулярной суперселективной эмболизации сосудистой сети ПЛОЧ была прогрессирующее уменьшение размеров опухоли. После суперселективной эмболизации сосудистой сети опухоли на 6–7 сутки пациенты выписывались и направлялись в онкодиспансер по месту жительства на лучевую терапию. Положительный без рецидивный период эффект лечения достигнут был у 8-ми (67%) больных, а у 4-х (33%) пациентов уже через два года выявлен рецидив опухоли. Своевременная госпитализация и вновь проведенная эндовазкулярная суперселективная эмболизация сосудистой сети рецидивировавшей опухоли с последующей лучевой терапии, удалось добиться у этих 4 больных полную редукцию опухоли.

## СУПЕРСЕЛЕКТИВНАЯ ХИМИОЭМБОЛИЗАЦИЯ В ПЕРСониФИЦИРОВАННОМ ПОДХОДЕ ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ РАКА ЯЗЫКА

*Раджабов С.Д., Воронов В.Г., Петров А.Е.*

*«Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт имени профессора А.Л. Поленова» – филиал ФГБУ «НМИЦ имени В.А. Алмазова МЗ РФ, Санкт-Петербург, Россия*

Наиболее частой злокачественной опухолью языка является рак. В этиологии рака языка определенную роль играют вредные привычки. Заболеваемость и смертность раком языка в последние годы имеет тенденции к росту во всем мире и в структуре онкологии составляет 2,3%. Ежегодно у 90 тысяч человек впервые диагностируется рак языка. Местные рецидивы рака языка даже после комбинированного и комплексного лечения возникают в 25–40%. Среди опухолей головы и шеи данная патология занимает второе место, после рака гортани. Для рака языка характерны следующие особенности: быстрый темп роста, ранее метастазирование, низкая эффективность лечения, высокая смертность, достигающая до 60–70%. Все вышеизложенное служит основанием к изысканию новых возможностей повышению эффективности лечения больных с раком языка.

**Цель исследования:** повышения эффективности диагностики и лечения пациентов с раком языка и внедрение в клиническую практику новой персонифицированной методики-локорегиональной суперселективной ангиографии и суперселективной химиоэмболизации сосудистой сети рака языка.

**Материалы и методы:** для решения этой задачи было изучено 21 случай рака языка. Всем пациентам была проведена суперселективная химиоэмболизация сосудистой сети опухоли микросферами (50-60мкм) насыщенные доксирубицином.

**Результаты:** Авторами внедрен в лечебную практику персонифицированный метод суперселективной химиоэмболизации сосудистой сети языка. Эмболизат представлял из себя смесь микрочастиц Спектра Сфера 50–60 мкм, насыщенные доксирубицином (50 мг). Наибольшая концентрация химиопрепарата в опухоли отмечалась в течении первых 10дн., после суперселективной химиоэмболизации, которая оставалась высокой в течении последующих 21 дня (42,45 нмоль/г). У 15 (71.4%) больных суперселективная химиоэмболизация рака языка была выполнена, как самостоятельный метод лечения, после которого пациенты выписывались домой на амбулаторное наблюдение по месту жительства с существенно улучшенным качеством жизни.

## ТАКТИКА РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА С ДВУХСТОРОННЕЙ РАСЩЕЛИНОЙ ГУБЫ И НЁБА ПРИ ВЫРАЖЕННОЙ ПРОТРУЗИИ МЕЖЧЕЛЮСТНОЙ КОСТИ

*Романенко А.П., Иванов А.Л., Старикова Н.В., Удалова Н.В.*

*ФГБУ НМИЦ «ЦНИИСиЧЛХ» Минздрава России, Москва, Россия*

**Введение:** Характерной деформацией при двухсторонней расщелине является протрузия межчелюстной кости и медиальное смещение боковых фрагментов верхней челюсти. Хирургическая коррекция межчелюстной кости затруднена из-за риска осложнений, особенностей реабилитации и нарушения структурной целостности межчелюстной кости.

**Цель:** Создание персонализированного протокола хирургического лечения и выбора техники для достижения оптимальных результатов.

**Материалы и методы:** Включено 18 пациентов с двухсторонней расщелиной губы и неба со значительной степенью протрузии межчелюстной кости, в возрасте 5–12 лет, за период 2018–2023 гг. всем пациентам проведена остеотомия сошника, ортодонтическое лечение и последующая двухэтапная костная пластика. Протокол лечения 16 пациентов состоял из: снятия слепков с верхней и нижней челюсти силиконовым оттискным материалом, изготовление диагностических моделей из супергипса, на модели верхней челюсти выделялась межчелюстная кость и устанавливалась в правильное положение в артикуляторе, после чего изготавливалась фиксирующая шина. Протокол

лечения у 2 пациентов включал: внутриворотное 3D-сканирование верхней и нижней челюсти, компьютерное планирование с помощью 3D-программы, которое заключалось в позиционировании межчелюстной кости в правильное анатомическое положение и изготовление модели верхней челюсти из фотополимерной смолы на 3д принтере. По модели была изготовлена фиксирующая шина. Выбор хирургического доступа зависел от степени протрузии и дистопии межчелюстной кости. Верхняя челюсть фиксировалась с помощью шины, проволочных лигатур и светоотверждаемого композитного материала. Через 4-6 недель шину удаляли, фрагменты верхней челюсти фиксировали с помощью ортодонтической дуги. Через 6 – 8 месяцев после репозиции проводился первый этап костной пластики.

**Результаты:** Планирование операции с использованием гипсовых моделей выполнено у 88,89% больных (n=16), при этом 11,11% пациентов (n=2) использовали 3D-моделирование в 3D-программах. Мы преимущественно использовали небный доступ к сошнику у 77,78% (n=14), вестибулярный 16,67% (n=3) и эндоназальный 5,56% (n=1) доступы использовались реже. Сроки костной пластики определялись особенностями ортодонтического лечения, а костная пластика I этапа в среднем выполнялась через 6 – 8 месяцев после репозиции межчелюстной кости (88,79%). В 17 случаях (94,44%) был достигнут положительный результат, у одного пациента имелся частичный некроз межчелюстной кости, фиксированный лоскутом слизистой оболочки.

**Заключение:** Хирургическая репозиция межчелюстной кости является сложным этапом в реабилитации пациентов с двухсторонней расщелиной. Нами был создан оптимальный протокол, который включает: ортодонтическую подготовку, точное 3D-планирование, небный доступ, способ фиксации и последующую двухэтапную костную пластику.

## **ОПТИМАЛЬНАЯ ХИРУРГИЧЕСКАЯ ТАКТИКА УСТРАНЕНИЯ У ДЕТЕЙ ВРОЖДЕННОЙ РАСЩЕЛИНЫ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ НА ФОНЕ СОПУТСТВУЮЩИХ ПОРОКОВ РАЗВИТИЯ ДРУГИХ ОРГАНОВ И СИСТЕМ**

*Рогожина Ю.С.*

*ГАУЗ СО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Бонум»»,  
Екатеринбург, Россия*

**Актуальность.** Не теряет своей актуальности проблема ранней реабилитации детей с врожденной челюстно-лицевой патологией (ВЧЛП). Наиболее сложной проблемой специализированной хирургии является хирургическое лечение детей с расщелиной челюстно-лицевой области (ЧЛО), сочетанной с аномалиями других органов и систем. От специалистов, занимающихся лечением детей с ВЧЛП требуются знания индивидуальных особенностей, диагностируемых пороков при их устранении с учетом очередности, объемов и сроков исполнения.

**Цель исследования.** Совершенствование тактики хирургического лечения и восстановительных мероприятий детей с ВЧЛП, осложненной аномалиями развития других органов и систем с целью повышения эффективности их реабилитации.

**Материалы и методы.** Проведен анализ медицинской документации организационно-реабилитационного процесса комплексной помощи 2475 пациентам с ВЧЛП за 24 года (1998-2022 гг.), получивших помощь в условиях специализированного Центра «Бонум» (г. Екатеринбург).

**Результаты и их обсуждение.** Из 2475 медицинских карт пациентов с врожденной расщелиной ЧЛО выявлено 823 случая (33,25 %) сочетания с пороками развития других органов и систем, которые сгруппированы в нозологические группы. Проведен количественно-качественный анализ выявленных 823 случаев сочетания расщелины ЧЛО с пороками развития других органов и систем. Предложена тактика хирургического лечения детей с ВЧЛП, сочетанной с аномалиями других органов и систем.

**Заключение.** Предложенная тактика хирургического лечения детей с ВЧЛП, сочетанной с аномалиями других органов и систем, позволяет определить очередность, объемы и сроки оперативного вмешательства соразмерно соматического состояния пациента.

## **ПЕРВЫЙ ОПЫТ УСПЕШНОГО ПРИМЕНЕНИЯ РОССИЙСКОГО ДАНТРОЛЕНА ДЛЯ КУПИРОВАНИЯ КРИЗА ЗЛОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРТЕРМИИ У ПАЦИЕНТА ЧЛХ ПРОФИЛЯ ПРИ ОРТОГНАТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ**

*Рощина А.С., Соболева Л.В.*

*Центр стоматологии и челюстно-лицевой хирургии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия*

Пациент С. 19 лет поступил в КЦЧЛПХиС, отделение челюстно-лицевой, реконструктивной и пластической хирургии 16.02.2023 с целью выполнения ортогнатической операции в условиях ЭТН.

Стандартное предоперационное обследование, без особенностей. Семейный анамнез не отягощён. Аллергологический анамнез не отягощён. В анамнезе герниопластика, вид анестезии неизвестен.

17.03.2023. Индукция анестезии: фентанил, пропофол, эсмерон. Назотрахеальная интубация. Поддержание анестезии – севоран 1 МАК. Мониторинг: пульсоксиметрия, ЭКГ, АД, капнография. Через час после индукции анестезии отмечалось нарастание EtCO<sub>2</sub> до 66 mmHg. Проведён дифференциальный диагноз, после исключения других возможных причин и подтверждения гиперкапнии по КЩС (лучевая артерия) – заподозрена злокачественная гипертермия. В течение 5 минут повышение EtCO<sub>2</sub> до 99 mmHg, повышение температуры тела до 41 градуса. Цианоз кожных покровов. Тахикардия до 100 в мин. Декомпенсированный смешанный ацидоз, гиперкалиемия. Прекращена подача ингаляционного анестетика, увеличение фракции O<sub>2</sub> до 100%, увеличение потока кислорода до 10 л/мин, увеличение ЧД. Переход на поддержание анестезии пропофолом. Установлен мочевого катетер: моча тёмного цвета. Установлен ЦВК в ПКВ справа. До начала инфузии дантролена: маннитол 200 мл, холодный 0,9% хлорид натрия. Физические методы охлаждения. Начата инфузия дантролена в дозе 2,5 мг/кг (7 флаконов). На фоне инфузии дантролена стабилизация состояния: цианоз регрессировал, снижение EtCO<sub>2</sub> до 43 mm Hg, снижение температуры тела до 37,7 градусов. После стабилизации состояния и ушивания раны – пациент был транспортирован в ОРИТ на ИВЛ. Седация пропофолом. В течение последующих трёх часов инфузия ещё 100 мг дантролена в/в капельно. Через 3,5 часа после начала терапии дантроленом – пациент был экстубирован на фоне адекватного спонтанного дыхания и удовлетворительного мышечного тонуса. Нормотермия. По данным КЩС (вена): pH 7,34 pCO<sub>2</sub> 40 калий 5,0. В течение следующих суток (до 15:00 18.03.2023) инфузия 240 мг (12 флаконов) дантролена с целью профилактики рецидива. После прекращения введения дантролена – наблюдение в ОРИТ в течение суток с последующим переводом в профильное отделение. Пациент выписан 01.03.2023 с рекомендациями. Общий расход дантролена: 24 флакона.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ГЕМОБЛОК» В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ЛИМФАТИЧЕСКИМИ МАЛЬФОРМАЦИЯМИ ГОЛОВЫ И ШЕИ**

*Романов Д.В., Рахимов А.Р.*

*ООО «Центр сосудистой патологии», Москва*

**Введение.** Лимфатическая мальформация (ЛМ) – это врожденный порок развития лимфатических сосудов. Согласно классификации Международного общества по изучению сосудистых аномалий (ISSVA) ЛМ относятся к сосудистым мальформациям с медленными потоковыми характеристиками. Выделяют крупнокистозные, мелкокистозные и смешанные ЛМ. Причины появления ЛМ до настоящего времени остаются предметом научного поиска. Частота встречаемости в детской популяции составляет 1:100.000 детей. Чаще всего ЛМ выявляют в возрасте от 0 до 4 лет. По локализации ЛМ в большей степени располагаются в области головы и шеи, реже в подмышечной области, области таза и других областях. Основными осложнениями ЛМ являются: инфицирование/воспаление, кровоизлияние, прогрессирующее увеличение (угроза дыхательных путей и т.д.). Клинически ЛМ проявляется опухолевидным, тестовидной консистенции образованием, безболезненным при пальпации, имеющим тенденцию к увеличению.

Современным малоинвазивным методом лечения ЛМ является этапная склеротерапия. Хирургическое иссечение так же используется в практике, но имеет высокий риск рецидива, развитием различных осложнений (лимфорея, длительное заживление послеоперационной раны, формирование лимфангиомы кожи в области хирургического лечения и т.д.)

Для склерозирования ЛМ используются различные склерозирующие агенты, задача которых оказать повреждение эндотелия ЛМ, с этой целью используются такие препараты как Доксциклин, Блеоцин, Пицибанил (ОК-432) и другие. Каждый вид склерозирующего препарата по мимо токсического действия, оказывает и различные другие воздействия на ткани и организм пациента, отсутствие «идеального» склерозирующего агента, влияет на поиск новых препаратов и методик лечения ЛМ.

**Цель.** Оценить использование препарата «Гемоблок» как препарата для лечения пациентов с различными формами лимфатических мальформаций.

**Материалы и методы.** В Центре сосудистой патологии (г. Москва) проведен ретроспективный анализ использования препарата «Гемоблок» в лечении различных форм ЛМ. На базе Центра сосудистой патологии (Москва) с 2019 по 2023, проведено лечение 28 пациентов с ЛМ головы и шеи. В исследовании приняло участие 16 патентов мужского пола и 12 женского пола. Возраст пациентов был от 9 месяцев до 25 лет. Всем пациентам произведена малоинвазивная операция – склеротерапия препаратом «Гемоблок» по разработанной в Центре методике. Патент RU2804229C2

**Результаты.** Результаты проведенного лечения оценивали по изменению размеров мальформации до операции и через 3 и 6 месяцев после склерозирования, критериями оценки являлись: клинический осмотр, УЗИ и/или МРТ. Наиболее информативным методом являлось МРТ. Полученные результаты были разделены на 4 группы: «отсутствие изменений», «удовлетворительный результат» – уменьшение размеров мальформации на 30–40%, «хороший результат» – уменьшение образования на 50–70%, «отличный результат» – уменьшение мальформации более чем на 70% или полное отсутствие ЛМ после операции.

Отличный и хороший результат получен у 20 (71,4%) пациентов. У 8 (28,6%) пациентов получен удовлетворительный результат. Отрицательного результата в ходе исследования не получено.

У 18 пациентов (64%) в раннем послеоперационном периоде отмечалась болевая реакция, которая купировалась самостоятельно через 30–40 минут без применения анальгетических средств, в последующем изменение методики проведения лечения снизило данные проявления. У 20 пациентов (71,4%) отмечалось появление отека мягких тканей в области склерозирования, в течении 10–14 дней. Проявление отека отмечалось через 9–12 часов после операции. С целью купирования отека пациентам назначали НПВС, антигистаминные препараты в возрастных дозировках короткими курсами. Других побочных действий при применении «Гемоблока» не отмечено.

**Выводы.** В результате проведенного ретроспективного анализа использования препарата «Гемоблок» для лечения лимфатических мальформаций была выявлена высокая эффективность и безопасность использования данного метода лечения. Хороший и отличный результат получен в 71% случаев при первом этапе применения. Полученные результаты обнадеживают, но необходимо дальнейшее мультицентровое исследование использования препарата «Гемоблок» для лечения пациентов с ЛМ головы и шеи.

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ГРАЖДАНСКОМ ГОСПИТАЛЕ РАНеныМ В ХОДЕ СВО

Синицын П.С.<sup>1,2</sup>, Пак О.И.<sup>3</sup>, Павлов О.А.<sup>1</sup>, Сидоренко М.П.<sup>4</sup>, Орлов К.Ю.<sup>2,5</sup>

<sup>1</sup> СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБУ Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России, Москва, Россия

<sup>3</sup> Медицинский комплекс ДВФУ, Владивосток, Россия

<sup>4</sup> ГУ «Луганская республиканская клиническая больница», Луганск, Россия

<sup>5</sup> ФГАОУ ВО «Российский Университет Дружбы Народов», Москва, Россия

За период нахождения в зоне СВО 2022–23 гг. в одном из гражданских стационаров, переоборудованных в том числе на прием раненых, было выполнено несколько сотен хирургических вмешательств у пациентов с МВТ, в том

числе и с травмами головы. Большая часть которых приходилась на повреждения краниальной и краниофациальной областей. Особенностью нашей работы, а именно вновь сформированных нейрохирургических бригад как из местных врачей, так и из прибывших специалистов на усиление из других регионов, было совместить опыт гражданской и военной нейрохирургии в единое целое. Основываясь на четких указаниях и пособиях ВМА, в т.ч. пособиях по ВПХ (указаниях по лечению пациентов с МВТ), а так же учитывая особенности логистики и перераспределения пациентов на этапы, нам удалось интегрировать свой навыки гражданских врачей в военную сферу. Все это позволило ускорить выполнение хирургических вмешательств; сократить время подачи пациента от момента поступления до выполнения оперативного приема; определить оптимальную тактику в хирургии на этапе сортировки и обследования пациента; что в итоге способствовало получению наилучших результатов. Стоит отметить, что все эти действия проводились в условиях гражданского стационара, гражданским мед персоналом, собранным из разных регионов страны. И основывались исключительно на лекциях ведущих военных специалистов ВМА (Свистов Д.В.), а так же на руководствах по ВПХ по лечению пациентов с МВТ, и на личном опыте, полученном в ходе выполнения хирургических вмешательств в гражданской медицине.

Мы сформировали нейрохирургические бригады, между которыми были распределены обязанности по ведению пациентов: 1) на этапе приема и сортировки, 2) на этапе проведения оперативных вмешательств, 3) на этапе дальнейшего ведения пациентов в ОРИТ и отдельно в отделениях.

Следует заметить, что помощь оказывалась параллельно как военным; так и гражданскому населению, исходя исключительно из тяжести состояния пациента и сложности хирургического пособия.

Был разработан единый алгоритм (на этапе поступления пациента, после первичного осмотра и диагностики), позволяющий определить очередность поступления пациента в операционную. Пациенты распределялись на группы: 1) требующие немедленного оперативного вмешательства; 2) требующие оперативного вмешательства, но в отсроченном порядке, ожидающие очередь в ОРИТ; 3) пациенты, госпитализированные на отделение, кто способен ожидать операции в пределах 24–48 часов (срочные оперативные вмешательства) или по своему состоянию способные перенести эвакуацию для дальнейшего лечения на следующий этап сортировки 4) пациенты, кому требовался минимальный хирургический прием в условиях приемного отделения или ОРИТ. В целях сокращения времени нами были разработаны типовые маршрутные листы, заготовленные заранее, в которых проставлялись исключительно данные, необходимые для оценки состояния пациента и определения дальнейшей тактики. В условиях большого потока пациентов и ограниченного времени это существенно ускорило оказание необходимой помощи. Все это требовало формирования команды из персонала высокого уровня квалификации, единого понимания процесса и единой тактики ведения, чего и удалось нам достичь.

## **ОСОБЕННОСТИ В ОРГАНИЗАЦИИ ПОМОЩИ У ГРАЖДАНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ С ПАТОЛОГИЕЙ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА НА ЭТАПЕ ПРОВЕДЕНИЯ СВО НА ПРИМЕРЕ ЛРКБ**

*Синицын П.С.<sup>1,2</sup>, Стрельников Н.В.<sup>2</sup>, Сидоренко М.П.<sup>3</sup>, Борисенко В.С.<sup>3</sup>, Орлов К.Ю.<sup>2,4</sup>*

<sup>1</sup> СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБУ Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России, Москва, Россия

<sup>3</sup> ГУ «Луганская республиканская клиническая больница», Луганск, Россия

<sup>4</sup> ФGAOY BO «Российский Университет Дружбы Народов», Москва, Россия

За период нахождения в зоне СВО в одном из гражданский стационаров, переоборудованных в том числе на прием раненых, несмотря на массовое поступление пациентов с участка боевых действий, продолжалась работа по оказанию помощи и гражданскому населению силами и средствами сотрудников стационара, а так же прибывшими им в помощь сотрудниками других центров с разных уголков страны.

Благодаря усилению врачебных бригад специалистами разного профиля, за короткий срок удалось создать, и наладить работу в том числе по оказанию такой специализированной помощи, как сосудистая нейрохирургия. Стоит

заметить, что с 2014 года по 2022 гг. по ряду причин возник вынужденный пробел в данном регионе в организации оказания высокотехнологичной помощи пациентам, в том числе с сосудистой патологией головного мозга. Учитывая наличие пациентов с данной патологией, а так же необходимость в оказании специализированной помощи на месте, наличие современного аппарата кт и специализированных служб, наличие действующих ангиографов, а так же специализированного ОРИТ и нейрохирургической службы; интуизма и понимания со стороны руководства клиники,- нам удалось за 2022–23 гг. организовать и создать самостоятельную службу, способную оказывать в том числе высокотехнологичную помощь пациентам с сосудистой патологией ЦНС; продолжая при этом эффективно оказывать помощь пациентам с МВТ и огнестрельными ранениями различной степени сложности.

Начиная первые шаги с ангиографии, постепенно, шаг за шагом, удалось расширить возможности по оказанию помощи и перейти к микрохирургическому клипированию аневризм; с последующим освоением более сложных манипуляции: проведению внутрисосудистых вмешательств: эмболизации аневризм микроспиральями; установки потоковых стентов, эмболизации АВМ и химиоангиопластики. Все это стало возможным благодаря правильно выстроенной системе формирования службы: 1) наличие возможностей в проведении диагностики и лечения таких пациентов ( в том числе наличие микроскопа и действующего ангиографа); 2) прибытие специалистов, способных выполнять данные манипуляции из других регионов (что способствовало обучению местного персонала на месте); 3) последующее очное обучение врачей клиники уже в ведущих центрах страны; и следующий этап, после обучения, 4) уже выполнение вмешательств на месте, как совместно с ведущими специалистами из других центров, так и самостоятельно, постепенно расширяя свои навыки и совершенствуя свои возможности в лечении пациентов.

Таким образом, за 2022–23 гг, несмотря на интенсивность боевых действий, и нескольких сотен вмешательств по причине МВТ, было выполнено порядка 10 микрохирургических вмешательств на аневризмах сосудов головного мозга и порядка 20 различных эндоваскулярных вмешательств: от эмболизации аневризм микроспиральями, до установки поток-отклоняющих стентов и эмболизации АВМ, и более 60 церебральных ангиографий.

В перспективе развития продолжить дальнейшее освоение методик помощи пациентам с сосудистой патологией ЦНС, увеличение количества хирургических манипуляций и дальнейшее развитие в формировании нейрососудистой службы.

## **ХОЛЕСТЕАТОМЫ ВИСОЧНОЙ КОСТИ, КЛИНИЧЕСКИЕ СЛУЧАИ**

*Сагателян М.О., Полунин М.М., Пряников П.Д., Мушенко В.А.  
ОСП РДКБ РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия*

Холестеатома – опухолеподобное образование, представляющее собой скопление клеток эпидермиса, которые являются результатом агрессивного роста ороговевающего плоскоклеточного эпителия.

Термин «холестеатома» впервые был использован в отчете о клиническом случае в 1838 году для описания «опухоли», которая, как полагают, состоит из холестерина и жира (chole – холестерин, steat – жир и – oma – опухоль). Этот термин продолжает использоваться, несмотря на то, что со временем стало понятно, что это прогрессивно увеличивающееся и деструктивное поражение, состоящее из ороговевающего плоского эпителия [1].

Существует два основных типа холестеатом среднего уха: врожденные и приобретенные. Врожденные холестеатомы образуются из остатков эпителия, которые в процессе развития остаются за барабанной перепонкой. Приобретенные холестеатомы не являются результатом эмбриологического феномена, а являются результатом патологических изменений, которые приводят к неконтролируемому росту плоского ороговевшего эпителия в среднем ухе [2, 3].

В данном докладе представлены два клинических случае нетипичного расположения холестеатомы.

1. Мальчик 17 лет поступил в ЛОР отделение РДКБ в ноябре 2023 года. По месту жительства проведено МРТ головы (согласно результатам не исключалась сосудистое новообразование) и МСКТ височных костей (холестеатома барабанной полости слева).

Интраоперационно обнаружено наличие холестеатомных масс в мезо и гипотимпаноме, прилежат к стремени, уходят инфралабиринтно в область стенки внутренней сонной артерии. Визуализированы дефекты стенки внутренней сонной артерии и луковички яремной вены около 3 мм в диаметре.

2. Ребенок 12 лет. Болен с декабря 2022 года, когда появились жалобы на шум правом ухе. Проводилось амбулаторное обследование. Выполнено МРТ и МСКТ височных костей (кистоподобное образование, содержащее холестеатомные массы?, интимно прилежащую к твердой мозговой оболочке). Обнаружено, что холестеатома располагается в области соцевидного отростка на границе с затылочной костью, при этом полость среднего уха и структуры среднего уха интактны.

## **ТАКТИКА ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ДИСФУНКЦИЕЙ СЛУХОВЫХ ТРУБ НА ФОНЕ АХОНДРОПЛАЗИИ**

*Сагателян М.О., Полуниин М.М., Пряников П.Д.  
ОСП РДКБ РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Москва, Россия*

Ахондроплазия – самая частая форма среди всех скелетных дисплазий, встречается с частотой 15–125 случаев на миллион живорожденных во всех этнических группах.

Тип наследования аутосомно-доминантный, вызывается специфическими мутациями в гене FGFR3 (fibroblast growth factor receptor 3), приводящими к нарушению эндохондрального окостенения, в том числе к гипоплазии костей средней трети лица, нарушению анатомии пирамиды височной кости (1-2). Две мутации, 1138G>A (>98%) и 1138G>C (1-2%), встречаются более чем в 99% случаев ахондроплазии. При этом более 80% пациентов имеют новую мутацию, т.е. их родители не имеют заболевания.

Особенности анатомии краниофациальной области являются фактором повышенного риска рецидивирующего воспаления верхних дыхательных путей, среднего уха (3-6). Исследования говорят о том, что до 50-70% случаев при ахондроплазии возникает воспалительный процесс в среднем ухе с риском формирования тугоухости у таких детей (6-8), что также подтверждается нашими данными. Стойкая тугоухость в свою очередь может приводить к выраженному отставанию в психо-речевом развитии детей.

Все пациенты с ахондроплазией должны регулярно обследоваться и наблюдаться мультидисциплинарно (согласно рекомендациям экспертов по ахондроплазии каждые 2-4 месяца), включая регулярное аудиологическое обследование с целью выявления дисфункции слуховых труб, экссудативного среднего отита. В ЛОР-отделении РДКБ обследовано 60 детей разного возраста с ахондроплазией. Дисфункция слуховых труб диагностирована у 70%, наиболее часто в возрастной группе по трех лет.

При выявлении экссудативного среднего отита и снижении слуха в большинстве случаев показано шунтирование барабанных полостей [1, 7].

Тактика мультидисциплинарного ведения пациентов с ахондроплазией различными специалистами отражена в международном, а затем и Российском межпрофильном консенсусе по ведению пациентов с ахондроплазией (2023 г.) [9].

1. Horton WA, Hall JG, Hecht JT. Achondroplasia. *Lancet*. 2007;370(9582):162–72. doi: 10.1016/S0140-6736(07)61090-3.
2. Legeai-Mallet L, Savarirayan R. Novel therapeutic approaches for the treatment of achondroplasia. *Bone*. 2020;141:115579. doi: 10.1016/j.bone.2020.115579.
3. Pauli RM. Achondroplasia: a comprehensive clinical review. *Orphanet J Rare Dis*. 2019;14(1):1. doi: 10.1186/s13023-018-0972-6.
4. Collins WO, Choi SS. Otolaryngologic manifestations of achondroplasia. *Arch Otolaryngol*. 2007;133(3):237–44. doi: 10.1001/archotol.133.3.237.
5. Julliand S, Boule M, Baujat G, Ramirez A, Couloigner V, Beydon N, et al. Lung function, diagnosis, and treatment of sleep-disordered breathing in children with achondroplasia. *Am J Med Genet A*. 2012;158a(8):1987–93. doi: 10.1002/ajmg.a.35441.

6. Hunter AG, Bankier A, Rogers JG, Sillence D, Scott CI., Jr Medical complications of achondroplasia: a multicentre patient review. *J Med Genet.* 1998;35(9):705–12. doi: 10.1136/jmg.35.9.705.
7. Wright MJ, Irving MD. Clinical management of achondroplasia. *Arch Dis Child.* 2012;97(2):129–34. doi: 10.1136/adc.2010.189092.
8. Okenfuss E, Moghaddam B, Avins AL. Natural history of achondroplasia: a retrospective review of longitudinal clinical data. *Am J Med Genet A.* 2020;182:2540–2551. doi: 10.1002/ajmg.a.61825.
9. А.И. Асманов, Н.Д. Вашакмадзе, В.А. Виленский, В.Ю. Воинова, И.Г. Воронцова, И.С. Данцев, Н.В. Журкова, Т.Н. Кекеева, В.М. Кенис, Т.Т. Князева, Т.В. Маркова, Л.К. Михайлова, Е.В. Нагаева, П.В. Очирова, Е.Е. Петряйкина, А.В. Поляков, Д.А. Попков, Е.А. Путилина, Д.А. Рециков, И.Г. Рыбкина, С.О. Рябых, М.О. Сагателян, Л.В. Торопчина, А.Н. Тюльпаков. Российский межпрофильный консенсус по ведению пациентов с ахондроплазией (утвержден советом экспертов в январе 2023 г.)

## **РЕЦИДИВИРУЮЩИЙ ЭКССУДАТИВНЫЙ СРЕДНИЙ ОТИТУ РЕБЕНКА С ВРОЖДЕННОЙ СУБМУКОЗНОЙ РАСЩЕЛИНОЙ НЕБА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ**

*Сарафанова М.Е., Полубатонова А.С., Майненгер М.С., Адуев Р.Г., Притыко А.Г., Крапивкин А.И.  
ГБУЗ «Научно-практический центр специализированной медицинской помощи детям  
им. В.Ф. Войно-Яснецкого ДЗМ», Москва, Россия*

**Введение:** Современная литература демонстрирует обширные знания в диагностике и тактике лечения экссудативного среднего отита и кондуктивной тугоухости, как у детей с врожденными расщелинами верхней губы и неба, так и у детей без данной челюстно-лицевой патологии. Однако, существуют определенные трудности в выявлении причин персистирующих экссудативных средних отитов у детей с субмукозными (скрытыми) расщелинами неба. Представлено описание клинического случая экссудативного среднего отита у ребенка с врожденной субмукозной расщелиной неба находившегося на стационарном лечении в ГБУЗ «НПЦ спец.мед.помощи детям ДЗМ». Проведен анализ медицинской документации.

**Целью** данной работы является описание клинического случая экссудативного среднего отита у пациента 8 лет с врожденной субмукозной расщелиной неба.

Пациент Б. 8 лет, поступил в мае 2023 года в отделение оториноларингологии ГБУЗ «НПЦ спец. мед.помощи детям ДЗМ» с диагнозом: Двусторонний экссудативный средний отит. Двусторонняя кондуктивная тугоухость справа 1 степени, слева: 0-1 степени. Из анамнеза известно, что ребенок страдает рецидивирующими средними отитами со снижением слуха с 1 года жизни. У матери врожденная расщелина верхней губы и неба, оперированная в раннем детстве. Мальчик наблюдался у ЛОР врача по месту жительства с диагнозом двусторонний экссудативный средний отит, двусторонняя кондуктивная тугоухость 1 степени. Получал курсами консервативную терапию в течение длительного времени с недолгим положительным эффектом. Было выполнено рентгенографическое исследование носоглотки, патологии не выявлено. В связи с неэффективностью консервативного лечения, длительным снижением слуха, в 2020 году ребенок направлен в стационар, где выполнена двусторонняя тимпанотомия с ревизией барабанной полости. После хирургического лечения отмечалось улучшение со стороны среднего уха и восстановление слуха. Через 3 месяца после операции вновь возникло снижение слуха на оба уха. Ребенок снова получал курсы консервативного лечения по месту жительства. В декабре 2022 года ребенок консультирован ЛОР врачом КДЦ ГБУЗ «НПЦ спец. мед.помощи детям ДЗМ», рекомендована консультация сурдолога с дальнейшим вопросом о выборе тактики хирургического лечения. Консультирован сурдологом 18.01.2023 году – двусторонний слизистый (с формированием адгезивного) отит с кондуктивной тугоухостью справа 1 ст, слева 0-1 ст. Выполнена компьютерная томография височных костей (МСКТ) в январе 2023 – КТ признаки двустороннего экссудативного отита, без деструктивных изменений.

При поступлении: клинический анализ крови, коагулограмма, биохимический анализ крови - в пределах нормы. На момент поступления тимпанометрия типа «В» с обеих сторон.

При осмотре: передняя риноскопия – патологии не выявлено. Фарингоскопия: патологии со стороны ротоглотки нет. Отмечается раздвоенный небный язычок. Отоскопия: Слуховые проходы широкие, свободные. Барабанные перепонки справа и слева тусклые, утолщены, контуры не определяются, за перепонками визуализируется экссудат желтого цвета. В отделении выполнено эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки: Лимфоидная ткань глоточной миндалины в куполе носоглотки, тубарные валики не гипертрофированы, устья слуховых труб овальной формы, свободные. Отмечается выраженное укорочение сошника в задних отделах полости носа и продольное углубление в центральных отделах мягкого неба, покрытое слизистой оболочкой, что свидетельствует о субмукозной расщелине неба. Небно-глоточной недостаточности не выявлено. Ребенок консультирован челюстно-лицевым хирургом, диагноз «Субмукозная врожденная расщелина неба» подтвердился. В мае 2023 года в отделении оториноларингологии ГБУЗ «НПЦ спец.мед.помощи детям ДЗМ» проведено хирургическое лечение под общей анестезией. Выполнено шунтирование и дренирование барабанных полостей с установкой длительно стоящих шунтов. Ребенок выписан на 1 сутки после оперативного лечения с качественным улучшением слуха. По данным контрольной тональной пороговой аудиометрии через 2 месяца, слух в норме. При отоскопии шунты состоятельны с обеих сторон.

**Заключение:** Причиной рецидивирующих средних отитов у детей без видимой патологии со стороны полости носа и носоглотки может являться субмукозная расщелина неба.

При подозрении на субмукозную расщелину неба во время проведения эндоскопического исследования носоглотки необходимо обращать внимание на целостность работы мягкого неба, смыкание его с задней стенкой глотки и состояние сошника. В 100% случаев у детей с врожденными расщелинами неба, как скрытыми, так и явными, сошник укорочен. Пациентам с рецидивирующими средними отитами при отсутствии патологии со стороны носа и носоглотки необходима консультация челюстно-лицевого хирурга.

## ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ГРАЖДАНСКОМ ГОСПИТАЛЕ ПРИ МВТ И ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ ГОЛОВЫ

*Синицын П.С.<sup>1,2</sup>, Пак О.И.<sup>3</sup>, Павлов О.А.<sup>1</sup>, Сидоренко М.П.<sup>4</sup>, Орлов К.Ю.<sup>2,5</sup>*

<sup>1</sup> СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБУ Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России, Москва, Россия

<sup>3</sup> Медицинский комплекс ДВФУ, Владивосток, Россия

<sup>4</sup> ГУ «Луганская республиканская клиническая больница», г. Луганск, Россия

<sup>5</sup> ФGAOУ ВО «Российский Университет Дружбы Народов», Москва, Россия

В период нарастания интенсивности боевых действий на одном из направлений СВО в гражданские стационары в помощь к местным докторам для усиления бригад по оказанию помощи были приданы врачи из различных мед учреждений страны, разных профессий, в том числе и в нейрохирургии. Это были специалисты из разных областей: онкологии, травматологии, сосудистой, детской нейрохирургии; спинальной хирургии. Это были врачи, имеющие большой опыт работы в Городских и Федеральных центрах по оказанию как плановой, так и экстренной помощи. Основная задача перед вновь сформированными такими врачебными бригадами состояла в том, что бы в короткий срок, «фактически с колес», принять участие в оказании помощи пострадавшим с МВТ и огнестрельными ранениями как военным, так и гражданскому населению.

Из наиболее часто встречающихся ранений стоит отметить повреждения краниальных, кранио-базальных и кранио-офациальных областей; так же отдельно стоит отметить ранения и травмы крупных артерий и синусов, что требовало различных подходов к выполнению хирургического приема; так же отдельно стоит отметить спинальную травму и повреждения периферических нервов, что так же требовало различных подходов к ведению пациентов.

За период нахождения таких бригад в стационаре было выполнено несколько сотен различных хирургических вмешательств, как на головном, так и на спинном мозге; включая работы в смежных областях, и в составе смешанных команд (Нейрохирурги/ЛОР/ЧЛХ/Окулисты), так называемые группы «голова».

Благодаря слаженной работе и накопленному опыту нам удалось разработать алгоритмы оказания помощи в сложной хирургии, когда повреждения затрагивают смежные области – лицо, глаза, волосистую часть головы; что порой требовало выполнение замещения дефектов поврежденных тканей путем перемещения лоскутов, а так же различные варианты иссечения и последующего заживления ран. Все это позволило не только ускорить выполнение хирургических манипуляции, но и добиться хороших результатов в лечении, а так же разработать единую тактику ведения пациентов совместно со смежными специалистами, что так же способствовало улучшению качества оказания помощи. Одной из особенностей нашей работы стоит отметить организацию работу по « принципу Генри Форда», или работы по «принципу конвейера», когда бригада состоит из постоянных участников и между каждым из участников есть четкое распределение задач и зоны ответственности в оперативном приеме. Зональность, распределение зон ответственности, также значительно способствовало ускорению выполнения хирургического приема.

Особо стоит отметить и особенности послеоперационного ведения пациентов, когда выделялась отдельная бригада врачей, как правило постоянная, где за каждым закреплялось отдельное отделение, что так же позволило значительно повысить выживаемость пациентов, сократить время на оказание специализированной помощи, повысить реабилитационный потенциал, и улучшить результаты лечения.

## **НОВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ИНФРАКРАСНОЙ ТЕРМОГРАФИИ ДЛЯ РАННЕЙ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ РАЗЛИЧНОЙ ЭТИОЛОГИИ**

*Спирин Д.В., Щербаков М.И.*

*Институт радиотехники и электроники им. В.А.Котельникова РАН, Москва, Россия*

**Цель исследования.** Ранняя диагностика различных заболеваний является приоритетной задачей современных методов функциональной диагностики в медицине. Одним из таких методов, позволяющим выявлять патологию на ранней стадии является инфракрасная термография. Таким образом, целью исследования является развитие метода инфракрасной термографии для ранней дифференциальной диагностики различных заболеваний, в первую очередь социально значимых, и аппаратуры для его реализации.

**Метод исследования.** Выполнение диагностики с помощью инфракрасной термографии позволяет объективно фиксировать и в процессе различных тестов и нагрузок в динамике наблюдать интенсивность и площадь распространения температуры на различных участках человеческого тела, за счет измерения и визуализации тепловых полей человека [1-2].

Инфракрасная термография уникальна своей способностью неинвазивно обнаруживать происходящие изменения в физиологических процессах, отличаясь тем самым от других методов исследования, которые преимущественно отражают структурные изменения (рентгенография, рентгеновская компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковые исследования и др.). Предлагаемое же исследование абсолютно безвредно и необременительно, поэтому его можно многократно использовать в динамике, наблюдая за результатом лечения. К тому же, в отличие от рентгеновских установок или других приборов, которые требуют специального помещения и специальных средств защиты, термографии этого не требуется. К сожалению, обследования, проводившиеся с использованием аппаратуры предыдущего поколения нельзя считать полными, поскольку количественная оценка тепловых полей и их изменений в процессе различных тестов и нагрузок была ограничена невысокими техническими параметрами этих аппаратов.

Развитие инфракрасной техники и ее цифровизация способствуют совершенствованию данного метода, повышая его чувствительность и достоверность при ранней и экспресс диагностике заболеваний различной этиологии:

- воспалительные и вирусные заболевания (атипичная пневмония, грипп и т.д.);
- определения степени поражения при различных ранениях, ожогах и травмах;
- сосудистые и сердечно-сосудистые заболевания;
- онкологические заболевания;
- нарушение эндокринной системы и других систем организма.

**Заключение.** На базе уже имеющихся разработок инфракрасной техники создается программно-цифровой комплекс для диагностики состояния человека методом инфракрасной термографии и для клинического скрининга населения с дальнейшим его внедрением в систему оказания высокотехнологической медицинской помощи. Его основные преимущества:

- однородность и стабильность параметров по всему полю изображения;
- высокая температурная чувствительность;
- постоянство характеристик во времени;
- полная компенсация температурного дрейфа в каждом кадре;
- высокоточные дистанционные измерения температурных полей объектов.

#### Литература

1. Пронин И.В., Щербаков М.И. Применение медицинской термографии в альфитерапии // Биомедицинская радиоэлектроника. 2021. Т. 24. № 1. С. 22–28. DOI: 10.18127/j15604136-202101-03.
2. Щербаков М.И. Автоматический комплекс панорамного термографирования «ИРТИС» и его использование в медицине, Материалы Всероссийской молодежной конференции «Методы компьютерной диагностики в биологии и медицине - 2015», Издательство «Саратовский источник», 2015, стр.121-122

## АНАЛИЗ РЕЦИДИВОВ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ОСТЕОНЕКРОЗА ЧЕЛЮСТЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ

*Спевак Е.М.<sup>1,2</sup>, Христофорандо Д.Ю.<sup>1,2</sup>, Гандылян К.С.<sup>2</sup>, Иванюта С.О.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> ГБУЗ СК «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Ставрополя, Ставрополь, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России, Ставрополь, Россия

**Введение.** Медикаментозный остеонекроз челюстей (МОНЧ) – тяжелое осложнение антирезорбтивной терапии (бисфосфонаты, ингибиторы RANKL) у пациентов со злокачественными новообразованиями, с частотой встречаемости, в среднем, – 12%. Сегодня МОНЧ является одной из самых актуальных проблем челюстно-лицевой хирургии.

**Цель исследования** – проанализировать рецидивы медикаментозного остеонекроза челюстей при различных видах хирургического лечения.

**Материал и методы.** В исследование включили результаты обследования и лечения 75 пациентов с МОНЧ, обратившихся в отделение челюстно-лицевой хирургии за период 2013–2023 гг. Методы хирургического лечения: секвестрэктомию, остеонекрэктомию, резекцию челюсти (с сохранением непрерывности и без сохранения непрерывности, в т.ч. с реконструкцией титановыми эндопротезами). Рецидивом считали повторное появление оголения костной ткани в зоне вмешательства в течение 1 года после первой проведенной операции. Амбулаторные вмешательства на догоспитальном этапе (кюретаж, некрэктомия) не учитывали. Сравнение номинальных данных проводилось при помощи критерия  $\chi^2$  Пирсона.

**Результаты.** Среди 75 обследованных пациентов было 29 мужчин (39%) и 46 женщин (61%), средний возраст обследуемых составил 64,79±2,16 года; 43 пациента (58%) имели поражение нижней челюсти, 28 (37%) – верхней, 4 пациента (5%) имели поражение обеих челюстей. 1 стадия (зона остеонекроза занимает не более 1–2 лунок рядом расположенных зубов) была установлена у 27 (36%) пациентов, 2 стадия (зона некроза занимает более 2 лунок рядом расположенных зубов) – у 38 (51%) пациентов, 3 стадия (наличие любого из осложнений остеонекроза – патологического перелома челюсти, свищевого хода на коже челюстно-лицевой области, ороантрального сообщения, а также двучелюстного поражения) – у 10 (13%) пациентов. Все обследованные пациенты имели в анамнезе прием препаратов золедроновой кислоты. Средние сроки приема бисфосфонатов составили 20 (7;25) месяцев. Оперативное лечение проводилось в объеме секвестрэктомии, остеонекрэктомии, резекции челюсти – с сохранением непрерывности и без сохранения непрерывности (субтотальная и тотальная резекция) с реконструкцией титановыми эндопротезами.

Проведено распределение пациентов на группы сравнения в зависимости от выбранного метода оперативного лечения. Среди 24 пациентов, которым была выполнена секвестрэктомия, было 6 рецидивов (25%). Среди 32 пациентов, прооперированных в объеме остеонекрэктомии, – 2 (87,5%) рецидивов. Среди 19 пациентов, которым была выполнена резекция челюсти, наблюдали 2 (10,5%) рецидива. Полученные данные были проанализированы при помощи критерия  $\chi^2$  Пирсона:  $\chi^2=35,779$ , уровень значимости  $p<0,001$ , что подтверждает статистически значимые различия в исследуемых группах.

**Заключение.** Показания и объем хирургического лечения при МОНЧ зависят от стадии заболевания, явлений секвестрации, общего состояния пациента, выраженности воспалительных и атрофических изменений тканей. С учетом полученных данных наиболее эффективной хирургической методикой при МОНЧ является резекция челюсти в пределах здоровых тканей. Остеонекрэктомия в отношении пациентов с МОНЧ является наименее эффективной тактикой, поскольку в 87,5% случаев приводит к рецидиву заболевания.

Радикальное хирургическое лечение позволяет значительно улучшить качество жизни пациентов с медикаментозным остеонекрозом челюстей, поэтому совместно с онкологом нужно стремиться достичь возможности «лекарственных каникул» на время операции и периода восстановления.

## **ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ РЕКАНАЛИЗАЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПАЦИЕНТАМ С РУБЦОВЫМ СТЕНОЗОМ ГОРТАНИ И ТРАХЕИ ПРИ ОКАЗАНИИ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ**

*Фролкина Е.А.<sup>1</sup>, Завгородний А.Э.<sup>1</sup>, Коржева И.Ю.<sup>1</sup>, Крюков А.И.<sup>2</sup>, Кунельская Н.Л.<sup>2</sup>,  
Кирасирова Е.А.<sup>2</sup>, Тютина С.И.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> ГБУЗ «Городская клиническая больница имени С.П. Боткина» ДЗМ, Москва, Россия,

<sup>2</sup> ГБУЗ «Научно-исследовательский клинический институт оториноларингологии им. Л.И. Свержевского» ДЗМ, Москва, Россия

**Введение.** Необходима разработка показаний для применения эндоскопической реканализации дыхательных путей при декомпенсации респираторной недостаточности у пациентов с рубцовым стенозом гортани и трахеи вместо проведения экстренной трахеостомии в условиях скоромощных стационаров. При длительном ношении трахеостомической трубки становится источником хронической инфекции, приводя к развитию хондроперихондрита, хондролитису, росту грануляционной ткани, что негативно сказывается на результатах реконструктивного хирургического лечения данной патологии. В определенных условиях использование эндоскопической хирургии может являться альтернативной методикой разрешения дыхательной недостаточности.

**Цель:** улучшить результаты хирургического лечения пациентов с рубцовым стенозом гортани и трахеи за счет определения показаний применения эндоскопической реканализации дыхательных путей при декомпенсированной респираторной недостаточности.

**Материалы и методы.** С 2019 года в ГКБ им.С.П.Боткина по каналу СМП поступило 78 пациентов с декомпенсацией дыхательной недостаточности на фоне рубцового стеноза гортани и трахеи. Рубцовый стеноз гортани и трахеи у 49 пациентов (63%) развился после длительной ИВЛ или ношения трахеостомической трубки, у 18 пациентов (23%) – на фоне системных заболеваний, у 2 пациентов (3%) – посттравматический стеноз, и у 9 (12%) – стеноз неясной этиологии. 52 пациента (67%) в экстренном порядке были трахеостомированы, 26 (37%) пациентам выполнена эндоскопическая реканализация гортани и трахеи: 12 пациентам (15%) – эндоскопическое иссечение рубцовой ткани, 8 пациентам (10%) – баллонная дилатация, 4 пациентам (5%) – ригидная дилатация методом бужирования при помощи интубационных трубок разного диаметра, и 2 пациентам (3%) – ригидная бронхоскопия. После разрешения дыхательной недостаточности пациенты были выписаны из ГКБ им.С.П.Боткина в течение 4 дней для дальнейшего лечения рубцового стеноза гортани и трахеи в плановом порядке, в том числе в других профильных учреждениях города Москвы, где им были выполнены реконструктивные операции (циркулярная резекция трахеи, многоэтапная реконструктивная ларинготрахеопластика) для формирования стойкого и адекватного просвета дыхательных путей. Время наблюдения за пациентами составило от 6 месяцев до 3 лет.

**Результаты.** В результате было продемонстрировано, что у некоторых групп пациентов, которым была проведена эндоскопическая реканализация респираторной недостаточности, были лучшие результаты лечения рубцового стеноза верхних дыхательных путей за счет более гладкого течения послеоперационного периода после плановых пластических вмешательств на гортани и трахеи, по сравнению с пациентами, которым была наложена трахеостома. Наилучшие показатели отмечались у тех пациентов, у которых гортань не была вовлечена в рубцовый процесс (рубцовый стеноз шейного и грудного отдела трахеи). Этим пациентам в дальнейшем была выполнена циркулярная резекция трахеи в условиях торакальной хирургии. Также избежание наложения экстренной трахеостомы лучше сказывалось на лечении пациентов с системными аутоиммунными заболеваниями и у пациентов с рубцовым стенозом неизвестной этиологии. Ведется анализ преимуществ эндоскопической реканализации в условиях скоромощных стационаров у пациентов с рубцовым стенозом гортани и трахеи и возможность их применения.

На основании результатов проведенных исследований были также разработаны показания для применения различных методик эндоскопической реканализации гортани и трахеи в зависимости от диаметра просвета, а также плотности и протяженности рубца.

**Выводы.** Продолжается разработка показаний для малоинвазивных эндоскопических методов экстренной реканализации гортани и трахеи при декомпенсации дыхательной недостаточности у пациентов с рубцовым стенозом гортани и трахеи.

## **ФОТОДИНАМИЧЕСКАЯ ТЕРАПИЯ КАК САМОСТОЯТЕЛЬНЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ БАЗАЛЬНО-КЛЕТОЧНОГО РАКА КОЖИ ГОЛОВЫ И ШЕИ НА БАЗЕ ГБУЗ КО НКЦ ИМ. Г.Е. ОСТРОВЕРХОВА**

*Цнобиладзе Э.Д., Хвостовой В.В. Клементьева А.И.  
ГБУЗ КО НКЦ ИМ. Г.Е. Островерхова, Курск, Россия*

**Актуальность.** Фотодинамическая терапия (ФДТ) в последние годы приобрела широкое распространение, благодаря своим несомненным достоинствам – малой инвазивности, низкой токсичности вводимых препаратов и отсутствием риска тяжелых осложнений.

**Цель исследования.** Оценить эффективность применения ФДТ при лечении базальноклеточного рака кожи головы и шеи на базе ОБУЗ «КОНКЦ им. Г.Е.Островерхова».

**Методы и материалы исследования.** Исследование включало 50 впервые выявленных пациентов с гистологически подтвержденным БКРК головы и шеи. Критерии включения: больные с наличием солитарных или множественных форм с cT1-2N0M0, отказ от хирургического и лучевого лечения, сопутствующая патология, труднодоступная локализация опухоли, возраст пациентов. У больных был проведен комплекс диагностических мероприятий согласно клиническим рекомендациям по ведению пациентов с базальноклеточным раком кожи, также УЗ-мониторинг (оценка глубины инвазии опухоли).

**Результаты исследования.** В группу исследования вошли пациенты старше 18 лет, (n=50), средний возраст, которых  $52,3 \pm 1,3$  лет, среди них 37 женщины (74%) и 13 мужчин (26%).

Пациенты были распределены на группы по проведению количества курсов ФДТ в зависимости от стадии и эффективности предыдущего курса. Был проведен 1 курс с cT1N0M0 34 пациентам, 2 курса ФДТ с cT1N0M0 6 пациентам, 1 курс ФДТ с T2N0M0 3 больным, 2 курса ФДТ с T2N0M0 7 больным. Все пациенты перенесли лечение без осложнений. Ближайшие результаты проведения фотодинамической терапии оценивались через 1,5–2 месяца после курса, отдаленные через 6–12 месяцев. В настоящее время все пациенты достигли ремиссии и находятся в группе динамического наблюдения.

**Выводы.** ФДТ является одним из перспективных методов лечения базальноклеточного рака кожи, особенно на ранних стадиях и способна встать на одну ступень при выборе метода лечения, как хирургический и лучевой при базальноклеточном раке кожи головы и шеи.

## ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ НЕВРАЛГИИ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

Чобулов С.А.<sup>1,2</sup>, Шоев С.Н.<sup>1</sup>, Холмуродов М.М.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ГУ Комплекс здоровья «Истиклол», г. Душанбе, Таджикистан

<sup>2</sup> Кафедра нейрохирургии и сочетанной травмы ТГМУ им. Абуали ибн Сино, г. Душанбе, Таджикистан

Невралгия тройничного нерва (НТН) сопровождается приступообразной болью в зоне иннервации одной или нескольких ветвях тройничного нерва. Иногда боли приобретают постоянный характер, что приводит к снижению качества жизни. Доказано, что микроваскулярная хирургическая декомпрессия является ключевой опцией лечения пациентов с классической невралгией тройничного нерва. В настоящее время миниинвазивные доступы с использованием эндоскопии позволяют оптимизировать результаты хирургического лечения, а также способствуют ранней реабилитации пациентов.

**Цель исследования.** Анализ результатов применения эндоскопа при хирургическом лечении невралгии тройничного нерва.

**Материал и методы исследования.** За период 2020 по 2023гг в ГУ “Комплекс здоровья Истиклол” находились на лечении 25 больных с НТН женщин было – 21 (84%), мужчин 4 (16%) Средний возраст 53,1г. В нашей группе НТН встречалась чаще более чем в три раза на правой половине лица. Всем больным на дооперационном этапе произведена МРТ, которая в 86% случаев выявила близкое взаиморасположение неврално-васкулярных структур. Диагноз устанавливался на основании клинической оценки характера боли (по типу “удар током”), анализа данных предоперационной МРТ во всех модальностях, а также при наличии критериев, предложенные международной обществом головной боли [The International Classification of Headache Disorders]. У массы больных была использована визуальная аналоговая шкала (ВАШ, Visual Analogue Scale) для определения динамики боли до – и после хирургического лечения.

**Результаты и их обсуждение.** Полный регресс болевого синдрома сразу же после операции был достигнут у основной массы пациентов – 18 (72%). Следует сказать, что при поступлении (до операции) у 78.5% пациентов боли на лице имели нестерпимый характер, ориентируясь на данные ВАШ. У 5 (20%) пациентов регресс боли фиксирован в разные сроки после операции ±3 сутки, которые были связаны с использованием ненаркотических анальгетиков. Отсутствие динамики боли отмечено у 2 (8%) пациентов, что попали в группу наблюдения. В анализируемой серии ранних послеоперационных осложнений, в том числе геморрагические у наших пациентов не было отмечено.

**Заключение:** Практический опыт показывает, что миниинвазивные доступы с использованием эндоскопа в лечении невралгии тройничного нерва (НТН) оптимизирует результаты хирургического лечения и способствует быстрой послеоперационной реабилитации у этой категории больных. Применение эндоскопа позволяет более детально проводить инспекцию латерального основания ствола головного мозга, определить место нервно-сосудистого конфликта, а также дает возможность оценить структуру тройничного нерва на всем его протяжении.

## ОСОБЕННОСТИ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С РЕЦИДИВИРУЮЩИМ ЭКССУДАТИВНЫМ СРЕДНИМ ОТИТОМ

Чучкалова Ж.А., Пряников П.Д., Сагетелян М.О., Бодрова И.В.

**Введение.** Экссудативный средний отит (ЭСО) – это вялотекущий патологический процесс, характеризующийся скоплением в барабанной полости и клетках сосцевидного отростка серозно-слизистого отделяемого, снижением слуха и минимальными клиническими проявлениями, что затрудняет его своевременную диагностику и отрицательно сказывается на развитии и социальной адаптации ребенка. Сочетание ЭСО с патологией лимфоидной ткани является актуальной проблемой детского возраста.

**Материалы и методы.** Наиболее информативными методами диагностики ЭСО и причин его развития у детей является отоскопия, отомикроскопия, отоэндоскопия, эндоскопическое исследование полости носа и носоглотки,

тимпанометрия, аудиометрия, компьютерная томография височных костей, функциональная мультиспиральная компьютерная томография слуховых труб (ФМСКТ). Лечение ЭСО зависит от стадии заболевания, на всех стадиях показана санация верхних дыхательных путей, на разных стадиях может включать консервативную терапию, физиотерапию, мириготомию, шунтирование барабанных полостей, баллонную дилатацию слуховых труб.

**Результаты.** С 2018 г по апрель 2024 г пролечено 16 пациентов в возрасте от 3 до 12 лет с односторонним и двусторонним экссудативным средним отитом, имеющих неоднократные рецидивы ЭСО после санации верхних дыхательных путей, аденомотии. Всем детям выполнена ФМСКТ слуховых труб, выявлена патология хрящевой части слуховой трубы (отсутствие раскрытия или неполное раскрытие), выполнена баллонная дилатация слуховых труб. В послеоперационном периоде отмечена положительная динамика функции слуховой трубы по данным тимпанометрии.

**Заключение.** ФМСКТ слуховых труб является неинвазивной, низкодозовой, позволяет наглядно и объективно выявить уровень дисфункции слуховой трубы, установить показания к операции, определить объем и тактику хирургического вмешательства. Использование новых малоинвазивных методов, таких как баллонная дилатация слуховых труб, повышает эффективность хирургического лечения детей с рецидивирующим экссудативным средним отитом.

## МЕТОД БЛИЖНЕЙ ИК ЛЮМИНЕСЦЕНЦНОЙ ДИАГНОСТИКИ ОПУХОЛЕЙ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ИТТЕРБИЕВЫХ КОМПЛЕКСОВ ПОРФИРИНОВ

*Шилов И.П., Румянцева В.Д., Иванов А.В.  
ФирЭ им. В. А. Котельникова РАН, г. Фрязино, Россия  
НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, Москва, Россия*

**Введение.** Лечение онкологических больных со злокачественными опухолями остается актуальной, нерешенной до конца проблемой, что диктует необходимость дальнейшего научного поиска более эффективных методов диагностики и терапии данных нозологий. На сегодняшний день основным методом лазерной медицинской визуализации и анализа биотканей на наличие новообразований (доброкачественные, злокачественные опухоли) является лазерный флуоресцентный анализ. В настоящее время для фотодиагностики опухолей весьма перспективен ближний ИК (БИК)-спектральный диапазон (800-1100нм), где практически отсутствует фоновая люминесценция биотканей из-за наличия в ней эндогенных порфиринов. В качестве маркеров для этого спектрального диапазона могут быть использованы возможности фармацевтических композиций на основе иттербиевых комплексов порфиринов (ИКП).

**Цель настоящей работы:** Разработка основ перспективного метода БИК-люминесцентной диагностики (ЛД) опухолей поверхностной локализации с использованием иттербиевых комплексов порфиринов.

**Материалы и методы:** Ранее было показано, что для целей ЛД весьма перспективны ИКП на основе дикалиевой соли 2,4-ди(α-метоксиэтил) дейтеропорфирина IX (Yb-ДМДП). На основании Yb-ДМДП были разработаны амфифильные фармацевтические композиции (ФК) с различными гелевыми основами (калгель, кремфор, тизоль и др.), с ДМСО и различными добавками (глицерин, N-метилглюкозамин), обеспечивающими хорошую проницаемость в биоткани. Для целей ИК-люминесцентной диагностики в ФирЭ им. В.А. Котельникова РАН был разработан опытный вариант высокочувствительного лазерно-волоконного флуориметра, работающего в спектральном диапазоне 900...1100 нм.

**Результаты.** Нами проведены исследования фотофизических свойств ИКП, Эти соединения характеризуются люминесцентным сигналом повышенной интенсивности в БИК-спектральном диапазоне, в так называемом «окне прозрачности биотканей»; обладает высоким коэффициентом экстинкции  $\sim 10^5 \text{ M}^{-1}\text{cm}^{-1}$ , временем жизни люминесценции до 10 мкс и квантовым выходом люминесценции вплоть до 1%. Но одно из главных их свойств-в диагностических концентрациях они не создают (в отличие от используемых ныне препаратов, в том числе и зарубежных типа «Аласенс») токсичных концентраций синглетного кислорода, который разрушает биоткани, в том числе и здоровые. Изучены возможные механизмы накопления субстанции в опухолевых тканях. Проведенные исследования по фармакокинетике и биораспределению данной субстанции в различных органах и новообразованиях лабораторных животных (мыши-самки линии Bulb/c с перевитой карциномой Эрлиха) показали значительную селективность накопления наночастиц с ионом иттербия в опухоли уже через 24 ч после внутривенного введения.

Проведены предклинические испытания метода (35 дерматологических больных) при базальноклеточном раке кожи (БКРК) (поверхностная форма), а также рака шейки матки (РШМ) с помощью опытного образца ЛВФ. В данном случае исследовалась интегральная интенсивность люминесценции (в спектральном диапазоне 900...1100 нм) и, соответственно, накопление ИКП в различных элементах новообразований и областях здоровой кожи. С помощью ЛВФ измерена величина люминесцентного контрастного индекса (ЛДКИ) опухоль/норма, который составлял для БКРК от 5.0 до 8.5 единиц.

**Заключение.** Показано, что разработанный метод ЛД позволяет выявлять объективные различия между морфологически нормальными и патологически измененными тканями при диагностике заболеваний кожи и слизистых оболочек и рака шейки матки.

Метод отличается высокой чувствительностью. Интенсивность люминесценции от тканей ШМ с HSIL (CIN II) увеличивается в 10–16 раз, а при HSIL (CIN III) интенсивность люминесценции от тканей ШМ увеличивается в 26–47 раз.

Изучение уровня люминесценции является перспективным направлением для разработки нового метода диагностики патологических состояний в дерматологии и гинекологии. В дальнейшем метод может быть применен для дифференциальной диагностики рака кожи, выявления скрытых очагов опухолевого роста и контроля эффективности проводимой терапии.

**Благодарность.** Работа выполнена в рамках Госзадания Института радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова РАН.

## **ФАКТОРЫ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ КАРИЕСА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 1 ТИПА**

*Щербачева М.М.*

*ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет), Москва, Россия*

*Кафедра детской, профилактической стоматологии и ортодонтии Института стоматологии им. Е.В. Боровского, Москва, Россия*

**Введение.** Сахарный диабет 1 типа (СД 1 типа) – хроническое аутоиммунное заболевание. Одним из частых осложнений СД 1 типа является состояние гипогликемии, при котором уровень глюкозы в крови опускается до критического уровня. Данное состояние купируется потреблением легкоферментируемых углеводов. Кариес – инфекционное заболевание, которое возникает из-за увеличения продукции кислот бактериями после потребления быстрых углеводов. На распространенность и интенсивность кариеса влияет количество кариесогенных бактерий, уровень pH слюны и налета, периодичность гигиены полости рта.

**Цель исследования.** Определение корреляции между купированием гипогликемических ночных приступов пищей с интенсивностью кариеса у подростков с СД 1 типа.

**Материалы и методы.** Материалами работы стали результаты обследований 60 детей и подростков с СД 1 типа и 58 пациентов без общесоматической патологии (условно здоровые дети) от 13 до 18 лет. Пациентам и их официальным представителям было предложено заполнить опросник, разработанный на кафедре. Далее был проведен стандартный стоматологический осмотр, определение индекса КПУ(п) и измерение pH налета и слюны, лабораторный анализ ХМС по Г.А. Осипову для определения количества кариесогенных бактерий.

**Результаты.** Проведенное исследование позволило установить, что для детей, имеющих в анамнезе частые ночные гипогликемические приступы, характерны более высокие значения индекса интенсивности кариеса КПУ ( $7,1 \pm 2,223$ ) по сравнению с контрольной группой -  $4,04 \pm 1,145$  ( $p < 0,05$ ). На основании результатов заполнения опросника было установлено, что гипогликемию ночью хотя бы раз испытывали 100% подростков с СД 1 типа. Установлено, что 100% опрошенных потребляют углеводы во время купирования ночной гипогликемии и не проводят дальнейшие мероприятия по гигиене полости рта. Результаты анализа микробиоты показали, что количество *Streptococcus mutans* было равно ( $838.5 \pm 1117$ ), что превышало норму в 83,3%, количество *Lactobacillus spp* ( $2437.3 \pm 3958$ ), норма превышена на 100% по сравнению со здоровой группой (условно здоровые дети), *Actinomyces spp* ( $251.7 \pm 268.139$ ) с превышением

в 66,67%. Также у подростков с СД 1 типа отмечается более низкий уровень pH слюны (5,7±0,758; 5,8±0,739) по сравнению со здоровыми детьми (7,3±0,576; 7,1±0,675) ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Таким образом, первопричиной исследуемой корреляции является постоянное употребление легкоферментируемых углеводов во время состояния гипогликемии в период наименьшей кариесрезистентности (ночью) на фоне отсутствия гигиены полости рта, что приводит к выраженному снижению pH вследствие увеличения количества субстрата для кариесогенных бактерий. Полученные данные позволяют сделать вывод, о необходимости формирования эффективной программы стоматологического просвещения и профилактики среди пациентов подросткового возраста с СД 1 типа с учетом особенностей течения основного соматического заболевания.

## ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИ АДЕНОМАХ ГИПОФИЗА

*Эбаноидзе Л.Г.<sup>1</sup>, Перепелова М.А.<sup>1</sup>, Пигарова Е.А.<sup>1</sup>, Дзеранова Л.К.<sup>1</sup>, Меликов Э.А.<sup>2</sup>, Хасанов А.Р.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> ГНЦ РФ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия

**Введение.** Акромегалия – редкое заболевание, вызванное гиперсекрецией гормона роста, приводящее к разрастанию нижней челюсти, расширению верхней челюсти, увеличению промежутков между зубами и, как следствие, нарушению правильного прикуса. Таким образом, изменения челюстно-лицевой области (ЧЛО) вследствие акромегалии являются не только эстетической проблемой.

**Цель.** Оценить распространенность различных функциональных нарушений вследствие челюстно-лицевых изменений при акромегалии и их вклад в параметры жизнедеятельности человека.

**Материалы и методы.** Проведено одномоментное контролируемое исследование методом анкетирования (специально разработанная анкета, состоящая из 24 вопросов), в которое включено 30 пациентов с акромегалией (медиана возраста 47 лет [39; 54], 43,3% мужчин) и 18 пациентов с гормонально-неактивными аденомами гипофиза (медиана возраста 47 лет [38,57], 22,2 % мужчин). Все пациенты проходили обследование в отделении нейроэндокринологии ГНЦ ФГБУ «НМИЦ эндокринологии» Минздрава России.

**Результаты.** Группы пациентов различались по наличию визуальных изменений со стороны ЧЛО – 1 [0;2] vs 0 [0;0] ( $p=0,004$ ), с изменением дикции и речи – 0 [0;1] vs 0 [0;0] ( $p=0,02$ ) и чувством подавленности вследствие проблем с ЧЛО – 0 [0;1] vs 0 [0;0] ( $p=0,04$ ), в группах акромегалии и НАГ соответственно. В группе акромегалии пациенты отмечали отрицательную зависимость дикции и речи от проведения медикаментозной терапии ( $r=0,37$ ), а также состояние здоровья за последний год ( $r=0,46$  и  $r=0,44$ ), качество жизни в течение последнего года достигнутого ИФР-1 ( $r=0,51$  и  $r=0,49$ ) от длительности заболевания и продолжительности его декомпенсированного состояния соответственно. Данные параметры не зависели от возраста, количества оперативных вмешательств и уровня достигнутого ИФР-1.

**Выводы.** Акромегалия связана с высокой частотой развития патологии ЧЛО, которая существенно и отрицательно влияет на уровень ощущаемого пациентом здоровья и качества жизни. Своевременная диагностика заболевания, быстрое достижение нормальных значений ИФР-1, а также разработка методов коррекции акромегалоидных изменений ЧЛО необходимы для достижения лучших показателей качества жизни пациентов с акромегалией.

## БИОМЕДИЦИНСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ СКАНИРУЮЩЕЙ ЗОНДОВОЙ МИКРОСКОПИИ

*Яминский И.В.*

*МГУ имени М.В.Ломоносова, физический факультет, Москва*

**Цель исследования.** Основная цель исследования – получение новой информации о свойствах и морфологии живой материи с помощью новых информативных методов сканирующей зондовой микроскопии, включая в первую

очередь атомно-силовую и сканирующую капиллярную микроскопию. В настоящее время сканирующая зондовая микроскопия является единственным физическим методом, позволяющим получать данные о свойствах, структуре и морфологии живых объектов в естественных условиях – на воздухе и в жидкости – с субнанометровым трехмерным пространственным разрешением.

**Материалы и методы.** Сканирующая зондовая микроскопия стала достаточно информативной, чтобы изучать биологические объекты, в том числе наиболее сложные живые объекты – сеть живых нейронов и срезы тканей мозга [1]. Два метода имеют заметные преимущества при визуализации живых биологических объектов – атомно-силовая микроскопия и сканирующая капиллярная (ион-проводниковая) микроскопия. Возможность поддержания параметров окружающей среды (температура, состав жидкости) обеспечивает успех длительных экспериментальных наблюдений.

Достижения сканирующей капиллярной микроскопии в изучении живых объектов вызвали практический интерес к этому методу: за 30 лет существования опубликовано более 300 статей и многочисленные обзоры, описывающие развитие метода. Визуализирован рост дендритов и аксонов, динамика актина в живых клетках, измерены изменения объемов нервных клеток при миграции, изучены изменения топографии и структуры клеточной мембраны при эндоцитозе наночастиц, проведена оценка механической жесткости живых фибробластов [2]. В настоящей работе рассматриваются последние достижения в наблюдении за живыми нейронами с помощью сканирующей зондовой микроскопии.

В нашей научной группе мы разработали модели сканирующего капиллярного микроскопа FemtoScan Xi. Сканирующий капиллярный микроскоп FemtoScan Xi совмещён с оптическим инвертированным микроскопом. Техническое решение, включающее компактный оптический микроскоп и капиллярный микроскоп с планарным сканером, представлено на рис. 1.

Для обработки данных и построения трехмерных изображений применено программное обеспечение ФемтоСкан Онлайн, ставшее стандартом де-факто в сканирующей зондовой микроскопии [3,4].

**Результаты.** В нашей лаборатории физики живых систем с помощью сканирующего капиллярного микроскопа ФемтоСкан Xi были исследованы опухолевые клетки, оценено цитотоксическое действие цисплатина и нокадазола на морфологические параметры клеток [5], исследованы морфологические изменения эритроцитов при трансформации в эхиноцит и акантоцит [6], продемонстрировано использование платиновых электродов для регистрации активных форм кислорода [7], визуализированы эмбриональные стволовые клетки человека.

В настоящее время нами ведутся активные работы по созданию экспериментальной установки зондовой микроскопии с системой поддержания жизнедеятельности нейронов и их сетей. Проведена трехмерная визуализация отдельных нервных клеток.

### Литература

1. Novak P, Li C., Shevchuk AI, et al. Nature methods. 2009;6(4):279.
2. Sovetnikov T.O., Akhmetova A.I., et al. Bio-Medical Engineering. 2023;57(4):250.
3. Яминский И., Филонов А., Сеницына О., Мешков Г. Программное обеспечение «ФемтоСкан Онлайн». Наноиндустрия. 2016;2(64):42.



**Рис. 1.** Механическая система сканирующего капиллярного микроскопа FemtoScan Xi. Диапазон прецизионных перемещений по осям X, Y, Z – 50 мкм, 50 мкм, 30 мкм; точность перемещения – 0,05 нм. Диапазон плавного автоматического перемещения по осям X и Y составляет 12 мм. Встроенная инвертированная оптическая система обеспечивает наблюдение за образцом и положением капилляра.

4. Яминский И.В., Ахметова А.И., Мешков Г.Б. Программное обеспечение ФемтоСкан Онлайн и визуализация нано-объектов в микроскопии высокого разрешения. *Наноиндустрия*. 2018;6(85):414.
5. Akhmetova A.I., Sovetnikov T.O., et al. Scanning capillary microscopy in the study of the effect of cytotoxic agents on the biomechanical and physicochemical properties of tumor cells. *Pharmaceutical Chemistry Journal*. 2022;56:1159.
6. Sovetnikov T.O., Akhmetova A.I. et al. Scanning probe microscopy in assessing blood cells roughness. *Bio-Medical Engineering*. 2023;56:444.
7. Actis P., Tokar S. et al. Electrochemical nanoprobe for single-cell analysis. *ACS Nano*. 2014;8(1):875.

## ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОИНТЕРФЕЙСА В РЕАБИЛИТАЦИИ ОБОНЯТЕЛЬНЫХ РАССТРОЙСТВ

*Свиштушкин М.В.<sup>1</sup>, Селезнева Л.В.<sup>1</sup>, Лебедев М.А.<sup>2</sup>, Клеева Д.Ф.<sup>2</sup>,  
Лебедева Г.В.<sup>1</sup>, Кудрявцева В.А.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> *Кафедра болезней уха, горла и носа, Первый МГМУ им. И. М. Сеченова  
(Сеченовский университет), Москва, Россия,*

<sup>2</sup> *Сколковский институт наук и технологий, Москва, Россия*

**Введение.** Аносмия и дизосмия представляют собой распространенные нарушения обоняния, необходимость в диагностике и лечении которых значительно возросла в связи с пандемией COVID-19 (Karamali et al., 2022). Упомянутые расстройства обонятельной функции оказывают значительное отрицательное влияние на многие сферы жизни человека. Кроме того, было выявлено, что у 25–30% пациентов с обонятельными расстройствами отмечаются депрессивные симптомы (Croy et al., 2014) вследствие снижения чувства личной или социальной безопасности, а также физиологически опосредованной эмоциональной дисрегуляции из-за снижения модуляции лимбических цепей со стороны обонятельных луковиц (Song and Leonard, 2005; Landis et al., 2012). При этом качественные показатели обонятельных расстройств положительно коррелируют с показателями депрессии (Croy et al., 2013).

Однако, несмотря на заметное снижение качества жизни, обусловленное нарушениями обоняния, применяемое фармакологическое лечение ольфакторных нарушений не эффективно при широком спектре обонятельных расстройств из-за отсутствия стратегий, распространяемых на любую этиологию этих нарушений (Whitcroft, Hummel, 2019).

В связи с этим все больший интерес привлекают нефармакологические подходы, представленные обонятельной тренировкой, поскольку они эффективны с точки зрения реабилитации различных способностей обонятельного анализатора: идентификации, дифференцировки и порога обнаружения запахов (Sorokowska et al., 2017). Такая тренировка использует высокие регенеративные и адаптационные возможности обонятельной системы (Wilson et al., 2004): ежедневное воздействие простых запахов в течение нескольких месяцев может активировать нейропластические изменения обонятельных путей в головном мозге и увеличить рост обонятельных рецепторов (Youngentob, 1995), что приводит к улучшению обонятельной функции. Наиболее распространенным способом диагностики обоняния является тест Sniffin' Sticks (Hummel et al., 1997). Тем не менее, несмотря на преимущества, ключевой проблемой в этом подходе является субъективная оценка обонятельной функции: при ольфакторной тренировке оценки успешности лечения, с использованием данного теста могут быть завышены из-за положительных ожиданий во время обучения (Oleszkiewicz et al., 2018). Психофизические показатели тестов, подобных Sniffin' Sticks, не отражают аффекторные этапы обонятельной обработки, которые пациент может не осознавать, что увеличивает риск пропуска истинных порогов обонятельной чувствительности. Эти проблемы ограничивают скорость и точность процесса реабилитации, препятствуя полному выздоровлению.

**Цель работы.** Провести ряд исследований, результаты которых позволят разработать ольфакторный тренажер с несколькими режимами (распознавания запахов, интерфейс с запахом как входным сигналом; интерфейс с запахом как сигналом обратной связи).

**Дизайн исследования.** На первом этапе исследования было обследовано 10 здоровых добровольцев в возрасте от 18 до 70 лет с целью получения данных о ЭЭГ коррелятах в процессе восприятия запаха. В качестве стимульного материала использовались цветочные, цитрусовые, пряные и смолистые ароматы, распространяемые через аромадиффузер AromaJoIn. На 2-м этапе был проведен ольфакторный тренинг 3-м пациентам с перцептивной формой снижения обоняния и диагнозом «Гипосмия» под контролем ЭЭГ с использованием ароматического диффузора «AromaJoIn». В ходе проведения тренировки осуществляется регистрация ЭЭГ с использованием трех теменных сенсоров. Тренажер подразумевает ольфакторную стимуляцию и демонстрацию результатов ольфакторной обработки (идентификацию или различение запахов) посредством регистрации вызванного потенциала P300, возникающего в ответ на целевой запах.

**Результаты.** По данным проведенного исследования отмечается субъективное улучшение обоняния у всех исследуемых пациентов. По данным порогового обонятельного теста и теста идентификации запахов отмечается выявление индивидуальных ЭЭГ-маркеров идентификации запахов, также зафиксировано улучшение средних показателей на 35 и 42% соответственно. Эти данные подтверждены паттернами ЭЭГ.

**Выводы.** Проведенное пилотное исследование подтвердило эффективность обонятельного тренинга и возможность использования ЭЭГ в качестве объективного метода контроля реабилитации ольфакторных нарушений.

«Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда 24-25-00415».

## ХРОНИЧЕСКИЕ ОЧАГИ ИНФЕКЦИИ КАК ВОЗМОЖНЫЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ АТЕРОСКЛЕРОЗА

Еремин М.В.<sup>1</sup>, Евсевьева М.Е.<sup>2</sup>, Кошель И.В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ СК Ставропольская краевая клиническая больница, Ставрополь, Россия

<sup>2</sup> ГБУЗ Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия

<sup>3</sup> Федеральный научно-клинический центр космической медицины ФМБА России, Москва, Россия

### Аннотация

Хронический тонзиллит (ХТ), как один из вариантов рецидивирующей очаговой инфекции предлагается рассматривать как фактор возможного появления и ускоренного развития атеросклероза, который составляет структурную основу ведущих сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ). Представлены данные, подтверждающие начальное ремоделирование сосудистой стенки (доклинический атеросклероз) у пациентов молодого возраста с ХТ.

### Введение

Результаты многих исследований в последние годы указывают на новую роль хронических очагов инфекции в организме – их участия в процессе атерогенеза. К настоящему времени инфекционно-воспалительные заболевания (ИВЗ) внесены в официальный перечень факторов риска (ФР) ССЗ [1]. Наиболее полно в этом плане изучен хронический пародонтит [2]. И если длительное время нарушения сердечно-сосудистой системы (ССС) при ХТ расценивались в основном с позиций ревмокардита, его осложнений и вероятного развития пороков сердца, то теперь есть основания рассмотреть очаг тонзиллярной инфекции в новом ракурсе. Формирующиеся под массивным воздействием дыхательных и пищевых антигенов, очаги инфекции в ЛОР органах, на наш взгляд, однозначно должны рассматриваться в аспекте возможного их негативного влияния на сосудистый статус макроорганизма.

### Основная часть

Атерогенез начинает свое развитие за 20–30 лет до своей клинической манифестации. Начальными этапами являются поражения внутренней стенки – интимы, включающей сосудистый эндотелий – под воздействием ФР, с последующим вовлечением среднего слоя и изменением эластичности сосудистой стенки с повышением ее жесткости. Крайне важно выявить именно ранние признаки ремоделирования артериальной стенки. Подобная перестройка сосудов в молодом возрасте обозначается термином «преждевременное сосудистое старение» (синдром EVA). Для подтверждения изменений сосудистой стенки используются лабораторные (количество десквамированных эндотелиоцитов

/ ДЭ по Хлодовику в анализе крови) и инструментальные (оценка кардиально-лодыжечного индекса / CAVI и скорости пульсовой волны / СПВ) методы. Изучаемые показатели отражают сосудистый статус пациента. CAVI (измеряемый с помощью аппарата VaSera 1500N, Япония) используется как скрининговый показатель и отражает жесткость сосудистой стенки. С помощью скринингового исследования молодежной популяции (возраст от 18 до 25 лет) и разделения выборки на CAVI-терцильные группы получили диагностические параметры трёх основных фенотипов сосудистого старения (рис. 1).

По мере ухудшения сосудистого статуса встречаемость ХТ неуклонно повышается и максимального уровня (47,8%) достигает у молодых людей с преждевременным сосудистым старением или синдромом EVA (рис. 2). Таким образом, продемонстрирована ассоциированность очаговой инфекции в небных миндалинах (НМ) с доклинической перестройкой сосудистой стенки у лиц молодого возраста и произведена доклиническая диагностика ремоделирования артерий уже в молодом возрасте, которая ускоряется при ХТ.

Об этом же свидетельствует подсчет ДЭ, число которых увеличивается от группы здорового к группе преждевременного старения.

Таким образом, скрининг мол популяции также подтвердил ассоциированность ХТ с процессом раннего ремоделирования артериальной стенки. Необходима система ранней доклинической диагностики тонзиллогенной перестройки артерий для осуществления своевременных ангиопротективных вмешательств.

### Литература

- 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension Endorsed by the European Renal Association (ERA) and the International Society of Hypertension (ISH) J Hypertens 41:000–000 Copyright © 2023 Wolters Kluwer Health, Inc. All rights reserved. DOI:10.1097/HJH.0000000000003480
- M Sanz, A Marco Del Castillo, S Jepsen, J R Gonzalez-Juanatey, F D'Aiuto, P Bouchard, I Chapple, T Dietrich, I Gotsman, F Graziani, D Herrera, B Loos, P Madianos, J B Michel, P Perel, B Pieske, L Shapira, M Shechter, M Tonetti, C Vlachopoulos, G Wimmer, Glob Heart. 2020 ;15(1):1. doi: 10.5334/gh.400. Periodontitis and Cardiovascular Diseases. Consensus Report

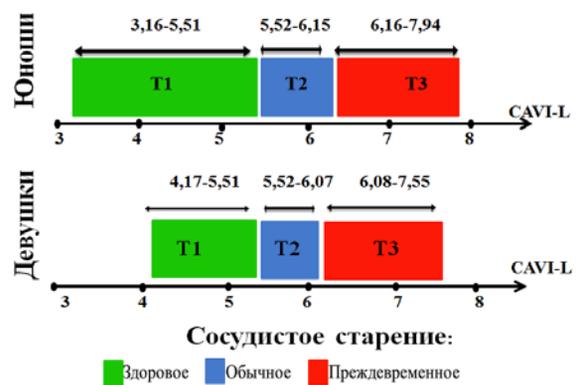


Рис. 1. Терцильное распределение лиц молодого возраста с учетом индекса CAVI (n= 346)

### Встречаемость ХТ в молодежной популяции с учетом фенотипа сосудистого старения (общая популяция, n=346)

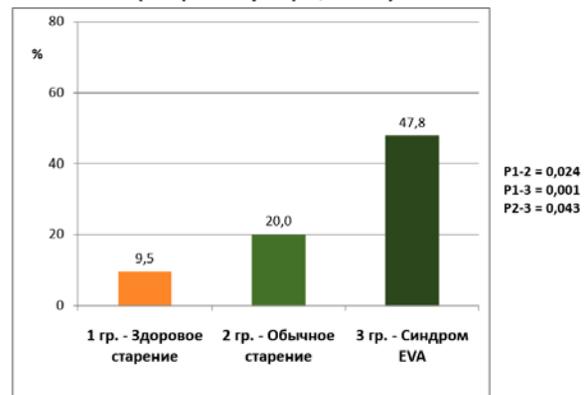


Рис. 2. Встречаемость ХТ в молодежной популяции с учетом фенотипа сосудистого старения

### Десквамированные эндотелиоциты с учетом фенотипа сосудистого старения

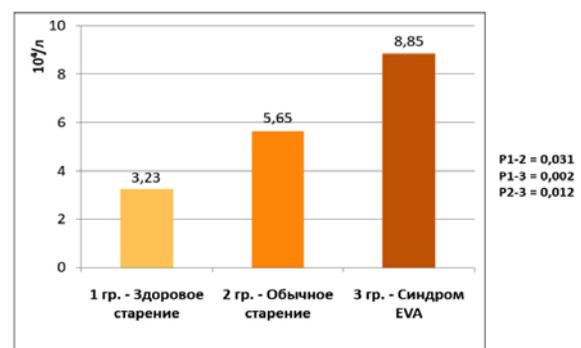


Рис. 3. Число десквамированных эндотелиоцитов с учетом фенотипа сосудистого старения

## АРТЕРИОВЕНОЗНЫЕ МАЛЬФОРМАЦИИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Наврузбекова А.Р., Жарикова Т.С.

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет),  
Москва, Россия

### Аннотация

Артериовенозные мальформации (АВМ) представляют собой аномалии сосудов, которые характеризуются прямым соединением артерий и вен без промежуточного капиллярного слоя. Это приводит к нарушению нормального кровообращения и может вызвать различные клинические проявления, включая кровотечения, болевой синдром, неврологические симптомы и другие осложнения. Лечение артериовенозных мальформаций может включать хирургическое вмешательство, эмболизацию, лучевую терапию или комбинацию различных методов.

Ключевые слова: артериовенозная мальформация мозга, внутричерепное кровоизлияние, артерии и вены.

**Актуальность.** Артериально-венозные мальформации – одна из причин возникновения кровотечений. По данным исследователя И.Дж.Абекассиса частота артериовенозных мальформаций головного мозга составляет от 1,12 до 1,42 случаев на 100 000 человека в год [1].

**Методы исследования:** Было изучено более 50 источников современной научной литературы. Поиск осуществлялся по базам данных PubMed за последние 5 лет. Поиск воспроизводился по ключевым словам, таким как «артериовенозная мальформация мозга», «внутричерепное кровоизлияние», «артерии» и «вены»

Целью данного обзора является анализ имеющихся данных о артериовенозной мальформации.

### Введение

Артериовенозные мальформации (АВМ) – это аномалии в кровеносной системе, при которых артерии и вены соединены напрямую без промежуточных капилляров. Это приводит к неправильному кровотоку и может вызвать различные симптомы, такие как головные боли, судороги, нарушения зрения и другие неврологические симптомы. Высокий артериальный поток непосредственно в венозные структуры может привести к нарушению венозных стенок и в конечном итоге привести к смертельному кровоизлиянию. Это, в свою очередь, ухудшает регулярный газообмен и фильтрацию системной венозной крови. Большинство сосудистых аномалий затрагивают голову и шею [2].

### Патологическая физиология

В то время как традиционно считалось, что артериовенозные пороки (АВМ) представляют собой врожденные поражения, возникающие в результате нарушения эмбриогенеза, другие исследования подтвердили, что они также могут развиваться в периоде родов. [3]. Измененная гемодинамика, структурные сосудистые аномалии и лежащие в основе молекулярные механизмы играют роль в развитии артериовенозной мальформации. Они состоят из конгломерата артерий и вен, в котором нет промежуточного капиллярного ложа, и поэтому артерии стекают непосредственно в дренажные вены одной или несколькими стволами. Эти артерии не имеют нормального мышечного слоя, и дренажные вены часто кажутся расширенными из-за шунтированного высокоскоростного артериального кровотока, поступающего через свищи. Артериовенозные мальформации (АВМ) вызывают неврологическую дисфункцию через следующие три возможных патофизиологических механизма. Во-первых, аномальные кровеносные сосуды имеют склонность к кровотечению, что приводит к кровоизлиянию, происходящему в субарахноидальном пространстве, внутрижелудочковом пространстве или, чаще всего, в паренхиме мозга. Во-вторых, при отсутствии кровоизлияния судороги могут возникать в результате массового эффекта артериовенозных мальформаций или венозной гипертензии в дренажных венах. Третья важная причина медленно прогрессирующего неврологического дефицита связана с феноменом «обкрадывания», которое, как считается, связано с лишением нормальной паренхимой головного мозга питательных веществ и кислорода, поскольку кровь обходит нормальное капиллярное ложе к несформированным артериовенозным каналам [3].

### Симптомы

Наиболее частым проявлением артериовенозных мальформаций является кровоизлияние. Другие формы проявления включают головную боль, судороги [4]. Мальформации могут быть бессимптомными. Однако пациенты, которые остаются необследованными, могут позже иметь опасные для жизни осложнения, такие как ишемический инсульт, инфаркт миокарда, абсцессы мозга, массивный гемоптиз и геморотероз. Симптомы кровоизлияния включают

потерю сознания, внезапную и сильную головную боль, тошноту, рвоту, поскольку свернувшаяся кровь попадает в спинномозговую жидкость человека. После остановки кровотечения большинство пациентов с артериовенозной мальформацией выздоравливают, так как поврежденный кровеносный сосуд восстанавливается [5].

#### **Диагностика**

Помимо сбора анамнеза и физикального осмотра, соответствующие исследования изображений также необходимы для диагностики артериовенозной мальформации. Большинству пациентов делают компьютерную томографию (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ) мозга для оценки кровоизлияния, ишемии и анатомии. Наиболее важным исследованием для предоперационной оценки является катетерная ангиограмма для выяснения анатомии и гемодинамики. Сочетание МРТ и ангиографии часто помогает планировать терапию и прогнозировать вероятный успех и связанные с ним риски хирургической, эндоваскулярной или рентгенологической терапии [6]. Также можно обнаружить данное заболевание с помощью молекулярно-генетического тестирования у пробанда на основании предполагаемых клинических данных и гетерозиготного патогенного варианта у гена EPHB4 или RASA1 [7].

#### **Лечение**

Основные методы лечения артериовенозной мальформации (АВМ) включают хирургическую резекцию, эндоваскулярную эмболизацию, стереотаксическую радиохирургию или комбинацию вышеперечисленного [8]. Стереотаксическая радиохирургия является вариантом для отдельных АВМ, особенно для них с диаметром <3 см, и для глубоких АВМ. Потенциальные преимущества включают в себя возможность амбулаторного, неинвазивного подхода и без периода восстановления. Недостатки включают в себя латентный период от 1 до 3 лет, в течение которого сохраняется риск кровоизлияния. Шкала сортировки артериовенозных пороков развития на основе шкалы Питтсбургской радиохирургии была разработана для прогнозирования результатов после радиохирургии. Эта система получила широкое распространение и хорошо коррелирует с результатами лечения пациентов [9].

#### **Заключение**

Артериовенозные мальформации (АВМ) представляют собой аномалии сосудов, при которых артерии и вены соединены напрямую без промежуточного капиллярного слоя. Это может привести к нарушениям кровообращения, увеличению объема кровотока и риску кровотечений. Причиной возникновения артериовенозных мальформаций могут служить изменения гемодинамики, аномалии в структуре сосуда и лежащие в основе молекулярные механизмы. По данным исследователя И.Дж.Абекассиса частота артериовенозных мальформаций головного мозга составляет от 1,12 до 1,42 случаев на 100 000 человека в год. При данном заболевании наблюдаются такие симптомы, как головные боли, судороги, нарушения зрения, кровоизлияния и другие осложнения. Лечение может включать хирургическое удаление мальформации, эмболизацию сосудов, радиохирургию, лучевую терапию или консервативное наблюдение в зависимости от характеристик и расположения конкретной мальформации.

#### **Литература**

1. Abecassis IJ, Xu DS, Batjer HH, Bendok BR. Natural history of brain arteriovenous malformations: a systematic review. *Neurosurg Focus*. 2014 Sep; 37(3): E7.
2. Hara T, Yoshino M. Surgical Simulation with Three-Dimensional Fusion Images in Patients with Arteriovenous Malformation. In: Esposito G, Regli L, Cenzato M, Kaku Y, Tanaka M, Tsukahara T, eds. *Trends in Cerebrovascular Surgery and Interventions*. Cham (CH): Springer; May 11, 2021.83-86.
3. Chen W, Choi EJ, McDougall CM, Su H. Brain arteriovenous malformation modeling, pathogenesis, and novel therapeutic targets. *Transl Stroke Res*. 2014 Jun; 5(3):316-29
4. Bokhari MR, Bokhari SRA. Arteriovenous Malformation of the Brain. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; April 24, 2023.
5. Bayrak-Toydemir P, Stevenson DA. Capillary Malformation-Arteriovenous Malformation Syndrome. In: Adam MP, Feldman J, Mirzaa GM, et al., eds. *GeneReviews®*. Seattle (WA): University of Washington, Seattle; February 22, 2011.
6. Dorrity J, Mack J, Wong K, Richter GT. Multimodality treatment of vascular anomalies of the head and neck. *J Oral Pathol Med*. 2022; 51(10):860-871. doi:10.1111/jop.13322
7. Shaligram SS, Winkler E, Cooke D, Su H. Risk factors for hemorrhage of brain arteriovenous malformation. *CNS Neurosci Ther*. 2019; 25(10):1085-1095. doi:10.1111/cns.13200
8. Zyck S, Davidson CL, Sampath R. Arteriovenous Malformations. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; August 15, 2022.

9. Ryu B, Yamaguchi K, Ishikawa T, et al. Maximum Nidus Depth as a Risk Factor of Surgical Morbidity in Eloquent Brain Arteriovenous Malformations. In: Esposito G, Regli L, Cenzato M, Kaku Y, Tanaka M, Tsukahara T, eds. Trends in Cerebrovascular Surgery and Interventions. Cham (CH): Springer; May 11, 2021.91-100.

## ВОЗМОЖНОСТИ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННОЙ КАТАРАКТЫ

*Кремкова Е.В.<sup>1</sup>, Рабаданова М.Г.<sup>1,2</sup>, Оганезова Ж.Г.<sup>1</sup>, Яхьяева М.М.<sup>1</sup>, Жидкова Е.С.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, Москва, Россия

<sup>2</sup> ГБУЗ «ГКБ №15 ДЗМ», Москва, Россия

### Аннотация

В современном мире катаракта является одной из наиболее распространенных офтальмологических патологий, поражающих население разных возрастных групп. Пандемия COVID-19 и связанные с ней вынужденная дистанционная работа и обучение, а также постоянное бесконтрольное использование гаджетов, привели к резкому росту лиц с миопической рефракцией, и стала актуальной проблема раннего развития осложненной миопической катаракты. Поэтому возникла необходимость ее коррекции в начальной стадии процесса. Разбираются вопросы патогенеза катаракты, зависящие от оксидативного стресса, приводящего к прогрессированию миопии. Дискутируется проблема необходимости использования медикаментозного лечения с антиоксидантным эффектом как наиболее действенного для замедления развития катаракты у лиц с невозможностью применения по каким-либо причинам ее хирургического лечения. Даются рекомендации для профилактики развития осложненной миопической катаракты.

**Ключевые слова:** осложненная миопическая катаракта, факторы риска, оксидативный стресс, медикаментозное лечение, антиоксиданты, пиреноксин

### Введение

Катаракта, широко распространенное в мире заболевание глаз, приводящее к ухудшению остроты зрения, обуславливает не только медицинскую, но и огромную социальную проблему [1, 2]. Констатируется, что перенесение населением пандемии COVID-19 и связанное с ним прогрессирование миопии, способствовало увеличению числа лиц молодого возраста с осложненной катарактой [5–10].

Катаракта является мультифакторным и полиэтиологическим заболеванием, возникающим в результате оксидативного стресса [3]. Факторы, влияющие на ее развитие, связаны с генетикой. С возрастом человека хрусталик подвергается окислительному стрессу как эндогенными путями, включающими митохондриальное дыхание и окислительный взрыв макрофагов, так и экзогенными, включающими воздействие ультрафиолетовой части спектра, табачного дыма, металлов, лекарств и т. д. [4]. Выявлена связь между лазерными рефракционными операциями и ранней миопической катарактой. На прогрессирование катаракты влияют неферментативное гликирование, окислительный стресс, полиольный путь метаболизма глюкозы, избыток хиноидных субстанций и активация альдозоредуктазы. В клетках происходит обширное повреждение белков под воздействием активных форм кислорода и перекисное окисление мембранных липидов, вызывающие внутриклеточную агрегацию и осаждение белков, приводящее к помутнению хрусталика [3].

Миопия является одним из факторов риска развития осложненной катаракты. Выявлено, что более 80% подростков в странах Восточной Азии и одна треть в Европе и США страдают близорукостью [5–8]. К 2050г. ожидаемое число больных с миопией составит 4,9 млрд [9, 10]. К этому привело интенсивное использование гаджетов в связи с пандемией COVID-19 [16]. У лиц с близорукостью высокой степени возникает осложненная катаракта, приводящая к нарушению остроты зрения [11]. Неблагоприятное течение миопии вызывает развитие дистрофических изменений в хрусталике, а осложненная катаракта при высокой близорукости возникает на 10 лет раньше, чем сенильная [15]. Доказаны 2 механизма связи между близорукостью и осложненной катарактой. Это более высокий уровень оксидативного стресса, вызванный быстрым разжижением стекловидного тела и снижением уровня глутатиона (антиоксидантного агента) в хрусталике близоруких глаз, и высокий уровень побочных продуктов перекисного окисления липидов [17]. Иногда хирургическое лечение катаракты у пациентов с близорукостью может оказаться затруднительным, тогда необходимо этим больным предлагать альтернативные медикаментозные методы лечения [12–14].

### Цель работы

Изучение возможности медикаментозного лечения начальной осложненной миопической катаракты.

### Материалы и методы

Было обследовано 60 больных с начальной осложненной миопической катарактой в возрасте 19–65 лет, разделенных на три группы. Первая группа – 21 человек с миопией слабой степени, вторая – 21 человек с миопией средней и третья группа – 18 человек с миопией высокой степени, и группа контроля – 20 человек, практически здоровых лиц, в возрасте 40–65 лет.

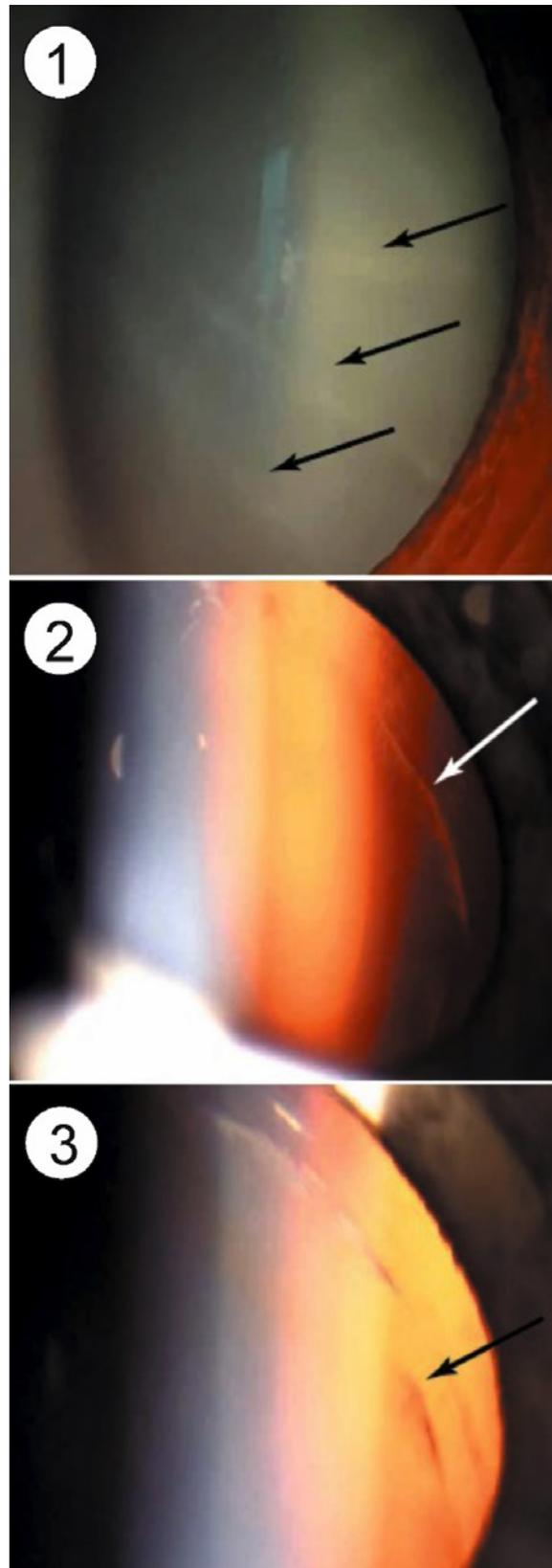
Всем больным проводились визометрия, авторефрактометрия в условиях циклоплегии, компьютерная периметрия, биомикроскопия переднего и заднего отделов глаза в условиях максимального мидриаза и фоторегистрация изменений в хрусталике и офтальмотонометрия.

### Результаты исследования

У больных при сборе анамнеза выясняли наличие миопии и другой офтальмопатологии, а также хронических соматических заболеваний у родственников, перенесение заболевания во время пандемии COVID–19, временные параметры зрительной нагрузки при работе с гаджетами, выраженность компьютерного зрительного синдрома, наличие профессиональных вредностей и вредных привычек. Было определено, что у всех пациентов с начальной стадией осложненной катаракты на фоне миопии имелсяотягощенный анамнез на фоне наследственной предрасположенности, и все они перенесли COVID–19.

Изменение структуры хрусталика при прогрессировании близорукости у пациентов первой группы проявлялось в уплотнении швов хрусталика и наличием на его периферии локальных зон снижения прозрачности. У второй и третьей групп число лиц с прогрессированием начальной катаракты увеличивалось в зависимости от степени тяжести миопии. В хрусталике отмечались уплотнение швов и развитие факосклероза, выявлялись помутнения в субкапсулярных и кортикальных слоях (рис. 1).

При наличии современных продвинутых условий экстракции незрелой катаракты естественно показано ее хирургическое лечение — факэмульсификация с имплантацией искусственного хрусталика. Однако некоторым больным, у которых имелись временные противопоказания для оперативного лечения из-за наличия другой глазной или соматической патологии и риска после операционных осложнений было предложено применение медикаментозного лечения катаракты. Назначенное таким больным медикаментозное лечение замедляло, а иногда и останавливало прогрессирование осложненной катаракты - это были антиоксиданты,



**Рис. 1.** Катаракты в миопических глазах (из личного архива М.Г. Рабадановой). Визуализируются кортикальные (радиальные – А; меридиональные – В, С) помутнения (указаны стрелками) при максимальном мидриазе.

ингибиторы альдозоредуктазы и сульфгидрильные ингибиторы хиноидных соединений. Предложенные препараты улучшают обменные процессы в хрусталике, корректируют биохимические сдвиги, восполняют недостатки различных веществ, нормализуют метаболизм и окислительно-восстановительный баланс. Такая терапия предупреждает прогрессирование помутнений хрусталика преимущественно в начальной стадии осложненной катаракты и на длительный период приостанавливает ее развитие [3, 4].

Наиболее результативным средством, применяемым для профилактики прогрессирования осложненной миопической катаракты, является препарат Каталин (действующее вещество которого пиреноксин). Данный препарат впервые зарегистрирован в Японии в 1958г. и применяется в более чем в 20 странах мира с положительными результатами клинических исследований. Он зарегистрирован в Государственном реестре лекарственных средств РФЗ, как антикатарактальный лекарственный препарат. Патогенетически обоснованное его действие выражается в защите белков хрусталика от денатурации и замедлении развития катаракты, сохраняя прозрачность хрусталика. Пиреноксин является хелатором  $Se^{2+}$  и  $Ca^{2+}$ , ингибитором окисления НАДФН и протектором тиоловой группы [4, 18, 19].

При исследовании 60 человек трех основных групп через 6 месяцев применения Каталина оказалось достоверным снижение денситометрических показателей оптической плотности хрусталика в передних и задних кортикальных слоях и на задней капсуле. Когда в контрольной группе эти показатели практически не изменились. Также было отмечено положительное влияние пиреноксина на эластичность хрусталика. Через 6 месяцев в группе контроля амплитуда аккомодации снизилась на 0,16 дптр, что означало прогрессирование склерозирования хрусталика, а в основных трех группах пациентов, получающих пиреноксин, амплитуда аккомодации не изменилась, начальная осложненная катаракта не прогрессировала. У больных основных трех групп наличие помутнений в кортикальных слоях хрусталика не нарастало. Данные остроты зрения на протяжении 12 месяцев не ухудшились. В связи с вышеизложенным был сделан вывод, что пиреноксин перспективен для более глубокого изучения с целью профилактики прогрессирования начальных проявлений осложненной миопической катаракты.

### **Заключение**

Увеличение количества больных с миопической рефракцией в связи с неконтролируемой зрительной нагрузкой при работе с гаджетами вследствие пандемии COVID-19, приводит к нарастанию числа лиц с осложненной миопической катарактой. Поэтому поиск перспективных медикаментозных методов лечения, замедляющих развитие катаракты, имеет не только актуальное медицинское, но и социальное значение. Терапевтическая профилактика развития осложненной катаракты у лиц с миопией, для которых хирургическое лечение невозможно из-за различных причин, способствует снижению риска осложнений, приводящих к инвалидности по зрению лиц молодых возрастов. Предложенный препарат пиреноксин, благоприятно влияющий на замедление прогрессирования осложненной миопической катаракты в начальной ее стадии, несомненно будет способствовать улучшению качества жизни больных с данной патологией.

### **Литература**

1. Киселева Т.Н., Зайцев М.С. Инновационные технологии в мониторинге возрастной катаракты. Офтальмология. 2022;19(4):740–745. DOI: 10.18008/1816-5095-2022-4-740-745. [Kiseleva T.N., Zaitsev M.S. Innovative Technologies in the Monitoring of the Age-Related Cataract. *Ophthalmology in Russia*. 2022;19(4):740–745 (in Russ.). DOI: 10.18008/1816-5095-2022-4-740-745.
2. GBD 2019 Blindness and Vision Impairment Collaborators; Vision Loss Expert Group of the Global Burden of Disease Study. Causes of blindness and vision impairment in 2020 and trends over 30 years, and prevalence of avoidable blindness in relation to VISION 2020: the Right to Sight: an analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet Glob Health*. 2021;9(2):e144–e160. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30489-7.
3. Ковалевская М.А., Владимиров Ю.В., Филина Л.А., Кокорев В.Л. Современные концепции и перспективы воздействия на катарактогенез. Клиническая офтальмология. 2021;21(1):24–28. DOI: 10.32364/2311-7729-2021-21-1-24-28.5. [Kovalevskaya M.A., Vladimirova Yu.V., Filina L.A., Kokorev V.L. Current conceptions and promising tools to prevent cataractogenesis. *Russian Journal of Clinical Ophthalmology*. 2021;21(1):24–28 (in Russ.). DOI: 10.32364/2311-7729-2021-21-1-24-28.
4. Upaphong P., Thonusin C., Choovuthayakorn J. et al. The Possible Positive Mechanisms of Pirenexine in Cataract Formation. *Int J Mol Sci*. 2022;23(16):9431. DOI: 10.3390/ijms23169431.

5. Holden B.A., Fricke T.R., Wilson D.A. et al. Global Prevalence of Myopia and High Myopia and Temporal Trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*. 2016;123(5):1036–1042. DOI: 10.1016/j.ophtha.2016.01.006.
6. Wang W., Xiang Y., Zhu L. et al. Myopia progression and associated factors of refractive status in children and adolescents in Tibet and Chongqing during the COVID-19 pandemic. *Front Public Health*. 2022;10:993728. DOI: 10.3389/fpubh.2022.993728.
7. Yang Z., Wang X., Zhang S. et al. Pediatric Myopia Progression During the COVID-19 Pandemic Home Quarantine and the Risk Factors: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Public Health*. 2022;10:835449. DOI: 10.3389/fpubh.2022.835449.
8. Zhou W., Li Q., Chen H. et al. Trends of myopia development among primary and junior school students in the post-COVID-19 epidemic period. *Front Public Health*. 2022;10:970751. DOI: 10.3389/fpubh.2022.970751.
9. Németh J., Tapasztó B., Aclimandos W.A. et al. Update and guidance on management of myopia. *European Society of Ophthalmology in cooperation with International Myopia Institute*. *Eur J Ophthalmol*. 2021;31(3):853–883. DOI: 10.1177/1120672121998960.
10. Landreneau J.R., Hesemann N.P., Cardonell M.A. Review on the Myopia Pandemic: Epidemiology, Risk Factors, and Prevention. *Mo Med*. 2021;118(2):156–163.
11. Bullimore M.A., Ritchey E.R., Shah S. et al. The Risks and Benefits of Myopia Control. *Ophthalmology*. 2021;128(11):1561–1579. DOI: 10.1016/j.ophtha.2021.04.032.
12. Zhu X., Du Y., Li D. et al. Aberrant TGF- $\beta$ 1 signaling activation by MAF underlies pathological lens growth in high myopia. *Nat Commun*. 2021;12(1):2102. DOI: 10.1038/s41467-021-22041-2.
13. Zhu X., Li D., Du Y. et al. DNA hypermethylation-mediated downregulation of antioxidant genes contributes to the early onset of cataracts in highly myopic eyes. *Redox Biol*. 2018;19:179–189. DOI: 10.1016/j.redox.2018.08.012.
14. Zhu X.J., Zhou P., Zhang K.K. et al. Epigenetic regulation of  $\alpha$ A-crystallin in high myopia-induced dark nuclear cataract. *PLoS One*. 2013;8(12):e81900. DOI: 10.1371/journal.pone.0081900.
15. Яхьяева М.М., Корсакова Е.И., Светличная С.В. Оценка состояния хрусталика у пациентов с осложненной миопией. В кн.: сб. тезисов XVIII Международной (XXVII Всероссийской) Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых (Москва, 16 марта 2023 г.). М.: РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 2023:32. [Yakh'yayeva M.M., Korsakova Ye.I., Svetlichnaya S.V. Assess the condition of the lens in patients with complicated myopia. In the collection of abstracts / XVIII International (XXVII All-Russian) Pirogov Scientific Medical Conference of Students and Young Scientists (Moscow, March 16, 2023). M.: RNIMU im. N.I. Pirogova, 2023:32 (in Russ.)]
16. Лобанова Е.И., Жидкова Е.С. Цифровой зрительный синдром у студентов в период до и после эпидемии COVID-19. В кн.: сб. тезисов XVIII Международной (XXVII Всероссийской) Пироговской научной медицинской конференции студентов и молодых ученых (Москва, 16 марта 2023 г.). М.: РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 2023:37–38. [Lobanova E.I., Zhidkova E.S. Digital visual syndrome in students before and after the COVID-19 epidemic. In the collection of abstracts / XVIII International (XXVII All-Russian) Pirogov Scientific Medical Conference of Students and Young Scientists (Moscow, March 16, 2023). M.: RNIMU im. N.I. Pirogova, 2023:37–38 (in Russ.)]
17. Kanthan G.L., Mitchell P., Rochtchina E. et al. Myopia and the long-term incidence of cataract and cataract surgery: the Blue Mountains Eye Study. *Clin Exp Ophthalmol*. 2014;42(4):347–353. DOI: 10.1111/ceo.12206.
18. Петров С.Ю., Козлова И.В., Полева Р.П. Катаракта: современный взгляд на консервативные подходы к лечению. *Клиническая офтальмология*. 2019;19(4):206–210. DOI: 10.32364/2311-7729-2019-19-4-206-210. [Petrov S.Yu., Kozlova I.V., Poleva R.P. Conservative treatment for cataract: state-of-the-art. *Russian Journal of Clinical Ophthalmology*. 2019;19(4):206–210 (in Russ.)]. DOI: 10.32364/2311-7729-2019-19-4-206-210.
19. Полунин Г.С., Макаров И.А., Бубнова И.А. Изучение терапевтической эффективности Каталина при возрастной катаракте (срок наблюдения 1 год). *Клиническая офтальмология*. 2012;12(3):110–114. [Polunin G.S., Makarov I.A., Bubnov I.A. Study of therapeutic efficiency of Catalin in patients with a senile cataract (1-year observation). *Russian Journal of Clinical Ophthalmology*. 2012;12(3):110–114 (in Russ.)]

## ТУБЕРОЗНЫЙ СКЛЕРОЗ КАК МУЛЬТИСИСТЕМНЫЙ ГАМАРТРОМАТОЗ

Мокаева М.Б.

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет,  
Санкт-Петербург, Россия

**Введение.** Туберозный склероз (ТС, син. аденома сальных желез симметричная, болезнь Bourneville-Pringle, ерііоіа) – полисистемное, генетически детерминированное заболевание с варибельной экспрессивностью, при котором доброкачественные опухоли (гамартомы) выявляются в различных органах, включая головной мозг, глаза, кожу, сердце, почки и печень. Это аутосомно-доминантное заболевание, вызванное мутациями в генах TSC1 и TSC2. ДНК-диагностика ТС осложняется отсутствием частых мутаций, а также существованием мозаицизма

**Цель исследования.** Изучить особенности клинического течения и эффективность таргетной терапии.

**Материалы и методы.** Долгое время единственной общепринятой в клинической диагностике туберозного склероза являлась триада признаков (1908 году Н. Vogt), судороги, умственная отсталость и «adenoma sebaceum».

Ангиофибромы лица встречаются у 56% больных, эпилептические приступы – у 90%, умственная отсталость – у 48%, все три признака – у 29% и ни одного из признаков – у 6% больных (M.R. Gomez).

Гипопигментированные пятна ( $\geq 3$ ), не менее 5 мм, встречаются у 90% больных. Ангиофибромы ( $\geq 3$ ) или бляшки на голове встречаются у детей старше 5 лет в 47-90% случаев. Ногтевые фибромы ( $\geq 2$ ) у 17-52%. Пятна «шагреновой кожи» у 50% больных с облигатным признаком туберозного склероза. Ангиомиолипомы почек ( $\geq 2$ ) у 15% больных.

Эпилепсия является одним из наиболее значимым симптомом туберозного склероза и встречается у 75-90% больных.

Представлен пациент К. 12 лет 8 мес, который наблюдается у невролога по поводу ТС. Дебют приступов с 4 месяцев, диагностирован синдром Веста. Принимал вальпроат - без эффекта. Сабрил 100 мг/кг/сутки - ремиссия с 8 месяцев по май 2020. Однако эпизоды фебрильных судорог были отмечены. Попытка снизить депакин - ухудшение состояния. В мае 2020 года при засыпании – приступ – «ОГ и кивок» серийные. Проведен ВЭМ. Увеличена доза сабрила и вальпроата – без эффекта. Вальпроат – 750 мг (20 мг/кг/сутки, концентрация вальпрата 117). Сабрил – 2500 мг. Вес 46 кг. Принимает Эверолимус (афинитор) с 2016 года – 8 мг в сутки. Состояние отмечается как стабильное.

**Заключение.** Манифестация симптомов зависит от возраста пациента и может значительно отличаться. Диагноз «Туберозный склероз» можно считать «несомненным» или «возможным», в зависимости от наличия или отсутствия, так называемых, первичных (больших) или вторичных (малых) клинических симптомов. Несомненный диагноз устанавливается на основании наличия 2 первичных признаков или 1 первичного и 2 (и более) вторичных признаков; возможный диагноз «туберозный склероз» – на основании наличия 1 первичного признака или 1 первичного и 1 вторичного признаков, или 2 (и более) вторичных признаков. Подтвержденная патогенная мутация TSC1 или TSC2 является главным критерием, достаточным для постановки диагноза.

Суть таргетной терапии – точно атаковать опухоль, сделав клетки новообразования уязвимыми и ослабленными. На сегодняшний день таргетные препараты применяются в лечении опухолей различных органов и продолжают демонстрировать свою эффективность, увеличивая общую выживаемость и время без прогрессирования, по сравнению с прежними стандартами лечения.

**Ключевые слова:** туберозный склероз; факоматоз; таргентная терапия.

## **ОСОБЕННОСТИ КТ ДИАГНОСТИКИ В ПЛАНИРОВАНИИ ОПЕРАЦИИ У ПАЦИЕНТОВ С РАНЕНИЯМИ ГОЛОВЫ В ХОДЕ ПРОВЕДЕНИЯ СВО НА ПРИМЕРЕ РАБОТЫ НЕЙРОХИРУРГИЧЕСКОЙ БРИГАДЫ В ГРАЖДАНСКОМ СТАЦИОНАРЕ (ЛРКБ)**

*Синицын П.С.<sup>1,2</sup>, Пак О.И.<sup>3</sup>, Павлов О.А.<sup>1</sup>, Сидоренко М.П.<sup>4</sup>, Орлов К.Ю.<sup>2,5</sup>*

<sup>1</sup> СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия

<sup>2</sup> ФГБУ Федеральный центр мозга и нейротехнологий ФМБА России, Москва, Россия

<sup>3</sup> Медицинский комплекс ДВФУ, Владивосток, Россия

<sup>4</sup> ГУ «Луганская республиканская клиническая больница», г. Луганск; ЛНР/Россия

<sup>5</sup> ФГАОУ ВО «Российский Университет Дружбы Народов», Москва, Россия

### **Аннотация**

Выполнение своевременной диагностики позволяет значительно сократить время на оказание помощи и определить оптимальную тактику в лечении пациентов при различных чрезвычайных ситуациях; в том числе и в ходе получения ранений при боевых действиях. В ходе проведения СВО в одном из гражданских стационаров при массовом поступлении раненых с подозрением на ранение головы мы проводили КТ в спиральном режиме, что позволило на этапе диагностики определить дальнейшую тактику ведения пациента, провести сортировку, и в случае необходимости выполнения операции уточнить объем, доступ и возможность удаления инородных тел, что позволило оптимизировать оказания медицинской помощи и повысить выживаемость пострадавших.

### **Введение**

24 февраля 2022 началась специальная военная операция (СВО) на Украине. На фоне массового поступления раненых, многие гражданские стационары стали одним из этапов, где оказывалась помощь пострадавшим как военного, так и гражданского профиля [1]. Возросший поток поступления раненых создал необходимость в усилении мед службы специалистами из других регионов РФ. Это оказались медики различного профиля, не работавшие ранее вместе, которые представляли в себе разные профессии, требующие усиления: от операционной мед сестры до врача специалиста н-р травматолог, нейрохирург, анестезиолог, в зависимости от необходимости в данном учреждении и на данное время. Специалисты из стационаров городского или федерального значения, со значительным опытом в оказании экстренной или плановой хирургии, что позволяло в короткие сроки приступить к выполнению своей работы, фактически без времени на подготовку, и как правило, многие такие специалисты ранее не принимали участие в лечении пациентов с МВТ (минно-взрывными ранениями) или огнестрельными ранениями в таком объеме, и таком масштабе.

В ходе формирования временных таких служб, сформировались и специализированные хирургические бригады. Одной из таких бригад, за период 2022-2023 гг в ЛРКБ (Луганской Республиканской Клинической Больнице) была сформирована нейрохирургическая служба. В ее задачи входило: максимально эффективное оказание помощи пациентам наиболее полного объема, насколько это было возможно, исходя из условий, что в случае отсутствия возможности или задержки в переводе на следующий этап, пациент мог получить необходимое лечение на месте, позволяющее максимально быстро в условиях данного стационара восстановиться или повысить реабилитационный потенциал.

Результативная работа требовала и единого подхода к лечению пострадавших, что подразумевало под собой единый алгоритм, основанный на указаниях по лечению пациентов с МВТ или огнестрельными ранениями (военная составляющая); специфике оказания помощи в данном учреждении (гражданская составляющая) и личном опыте врачей специалистов, полученном в ходе профессиональной деятельности (личная составляющая) [2].

Большая часть повреждений- это сложные, сочетанные, комбинированные ранения, затрагивающие несколько зон: туловище (грудная клетка, живот), опорно-двигательный аппарат (конечности, кости таза); позвоночник, голову, что требовало своевременной диагностики, для определения оптимальной тактики лечения за наиболее короткое время. Основным таким диагностическим методом на данном этапе выступало проведение компьютерной томографии (КТ) [1–5].

### Основная часть

Все пациенты с подозрением на ранения головы, после первичного осмотра на уровне п/п (приемного покоя), где оценивалось состояние пациента, необходимость сопровождения анестезиологом; уточнялись зоны поражения – голова, грудь, живот и т.д.; оформлялась первичная мед. документация; и оценивалась возможность транспортировки на исследование, направлялись на КТ [1–5]. В нашем стационаре имелось два аппарата КТ: с разной разрешающей способностью, разными возможностями, и разным временем работы: один 24/7 круглосуточно, другой 5/7, с 9.00–15.00. Для более четкой визуализации, меньшего времени сканирования и планирования хирургического приема нами активно был востребован аппарат КТ на уровне п/п, в режиме работы 24/7; аппарат Philips Ingenuity 64, где для головы использовали два режима работы: РДВ (режим детальной визуализации), шаг до 5 мм и режим FAST, с более широким шагом. Для более детальной визуализации наиболее предпочтительным был востребован первый режим с более мелким срезом 5 мм и менее, что в условиях постоянной работы вызывало и более интенсивную нагрузку на лучевую трубку. Режим же FAST использовался как правило для послеоперационного контроля или с целью подтверждения отсутствия травматических повреждений, когда требовалось выполнить КТ при подозрении на травму головы [5, 6].

Анализ и описание снимков проводились непосредственно врачом специалистом КТ на месте, но неотъемлемой составляющей в работе нейрохирурга так же было просмотреть снимки самостоятельно. [3].

Нейровизуализация всегда проходила несколько этапов, в трёх плоскостях: аксиальной, сагиттальной и фронтальной (коронарной), а также в 3d реконструкции, костном и мягкотканом режиме [6], важно было сформировать единое представление о степени повреждения головы и дальнейшей тактике ведения [7].

При оценке изображения мы выделяли следующие этапы:

1. Мозговой этап - оценивалась степень поражения головного мозга, размер гематомы, глубина и поражение ближайший структур, относительно неповрежденной ткани, расположение относительно крупных кровеносных сосудов (вены, артерии).
2. Костный этап – оценивалось расположение инородных тел в полости черепа, глубина залегания и количество фрагментов; относительно расположения крупных кровеносных сосудов, а также поражение смежных зон, структур свода черепа, в лицевой зоне, на границе работы врачей Нейрохирург – ЛОР – Окулист – ЧЛХ (передние парабазальные ранения) [6]. Задача оценить возможность удаления инородных тел, не вызывая дополнительной травмы головного мозга и смежных структур.
3. Оценка изображения в 3d реконструкции. При работе в данном режиме необходимо было оценить повреждения костных структур как единое целое, оценить расположение раны, относительно костных повреждений, что позволяет определить вариант наиболее подходящего доступа. Изменяя плотность ткани возможно оценить расположение проходящих рядом крупных артерий, что стоит учитывать при формировании доступа в случае необходимости перемещения лоскутов, сохраняя их питание [5, 6]. Этот этап оценки возможен исключительно в режиме детальной визуализации, с более мелким шагом в исследовании; в режиме же FAST данная детальная оценка изображения не представляется возможным.

Базальные ранения в настоящий момент часто сопровождаются формированием посттравматических аневризм [3], выполнение ангиографии, позволяет выявить сосудистые поражения головного мозга, [3, 7]. Наш КТ обладал такой возможностью, однако, на фоне массового поступления пациентов, когда требовалось быстрое исследования смежных областей (голова, грудь, и т.д.), выполнение самой ангиографии было более затратным по времени, и менее информативным на фоне артефактов от инородных тел и/или минимального размера

аневризмы. Мы от выполнения КТ ангиографии на этапе массового поступления раненых отказались.

В случае подозрения на аневризму целесообразно выполнение прямой церебральной ангиографии в кабинете РЭДил.

С целью диагностики поражения головного мозга при ЧМР рентгенография черепа, ЭхоЭГ, люмбальная пункция нами не проводилась по причине устаревания методики, которая значительно уступает по информативности КТ.

### Результаты

После выполнения КТ исследования: определялась дальнейшая тактика: нуждается пациент в операции или нет, если да, то в какую очередь (определялась степень поражения головного мозга, наличие дислокации и сдавления головного мозга, выхода мозгового детрита наружу, ликвореи, сочетанным поражением) очередь определялась

согласно руководству по ВПХ (военно-полевой хирургии, указаниям Свистова Д.В.) [1–5], оценивалась возможность дальнейшего нахождения пациента в ОРИТ или возможность продолжить лечение на отделении; ближайший прогноз и возможность транспортировки (эвакуация на следующий этап).

Определялся вид и объем хирургического вмешательства - минимальная резекционная трепанация или широкая декомпрессия; возможность удаления инородных тел [5, 6]. Необходимость привлечения смежных специалистов при ранениях области орбит или зоны лицевого скелета [6, 7]. Исходя из полученных данных, наша тактика в хирургии была следующая: выполняли ПХО (первичная хирургическая обработка) или ВХО (вторичная хирургическая обработка) ЧМР (черепно-мозгового ранения) по общепринятым стандартам, указанным в военных руководствах [1–7], костные отломки или инородные тела удаляли на глубине до 6 см в функционально незначимой зоне, и до 4 см в функционально значимой зоне, [4], отмыванием с антисептиком и/или с использованием микрохирургических техник; инородные тела более глубокого расположения, на глубине более 6 см, в другом полушарии; парастволовом расположении или рядом с крупными кровеносными сосудами (синусы или артерий) мы не удаляли; в виду возможности причинения дополнительной травмы, и риска получения неконтролируемого кровотечения.[3,6]. При передних парабазальных ранениях привлекали смежными специалистов (Окулистом, ЛОР или ЧЛХ в зависимости от превалирования травмы [2, 6]. Благодаря единой тактике удалось значительно сократить время на оказание помощи, при этом не ухудшая ее качество: этап КТ сортировки сократил время диагностики при массовом поступлении; на этапе хирургического вмешательства единый алгоритм и объем хирургического пособия сократил время на выполнение хирургического вмешательства.

Нами было выполнено несколько сотен хирургических вмешательств, в ходе которых не зафиксировано ни одного летального исхода на операционном столе. Благодаря сокращению времени на принятие решения нам удалось значительно увеличить количество хирургических вмешательств за сутки до 13-17/ в несколько бригад, при этом сократилось время ожидания операции, что повысило выживаемость и возможность перевода пациентов на следующий этап эвакуации. В отличие от гражданской медицины, где есть варианты в нейровизуализации (КТ и МРТ головного мозга), в военной медицине, учитывая массовость поступления, временной фактор и особенности травм (металлические поражающие элементов) роль КТ определяющая.

#### **Благодарности**

Авторы выражают огромную благодарность сотрудникам стационара, принимавшим участие в оказании помощи раненым в ЛРКБ города Луганска, и особенно главному врачу Вольману Олегу Валерьевичу за оказанное содействие в работе.

#### **Литература**

1. Указания по военно-полевой хирургии, 2024 г., МО РФ. Тришкин Д.В., Крюков Е.В. и др. 503 с., 12 глава. Повреждения черепа и головного мозга, 171-200 с.
2. Национальное руководство. Военно-полевая хирургия под редакцией проф И.М.Самохвалова, 2е изд., Москва, ГЭОТАР-Медиа, 2024 г, 1056 с, 13 глава. Боевая травма черепа и головного мозга 532-621 с.
3. Современные принципы хирургического лечения и интенсивной терапии боевых проникающих ранений черепа и головного мозга, 2022 г, лекция Свистов Д.В.
4. Военно-полевая хирургия. Учебник. 2-е издание, под ред. Е. К. Гуманенко. Гэотар-медиа, 2022 г. 768 с, Глава 14. Боевая травма черепа и головного мозга, 351-390 с
5. Лучевые исследования у пациентов с минно- взрывными ранениями головы. Созаонти З.Р., Низовцова Л.А., Риден Т.В., РМАПО, Москва; Вестник Рентгенологии и Радиологии N3, 2010 г, 47-53 с
6. Проникающие ранения черепа и головного мозга неметаллическими инородными телами (обзор литературы за последние 50 лет), А.А.Потапов, В.А.Охлопков, Я.А. Латышев, Н.К.Серова,.С.А.Еолчиян, ФГБНУ «НИИ нейрохирургии имён. акад Н.Н.Бурденко», Вопросы нейрохирургии 6, 2014 г, 101-106 с
7. Боевые и огнестрельные ранения черепа и головного мозга. Ш.Х.Гизатуллин, А.В.Станишевский, Д.В.Свистов ФГБУ «Главный военный клинический госпиталь им. акад. Н.Н. Бурденко» МО РФ, Москва, Россия; ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ, Санкт-Петербург, Россия, Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, 2021 г, №5, с. 124-131с.

## ЗРИТЕЛЬНЫЕ ФУНКЦИИ И РОЛЬ ОКТ-АНГИОГРАФИИ В ДОКЛИНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ МАКУЛОПАТИИ ПРИ МЕЛАНОМЕ ХОРИОИДЕИ

Мякошина Е.Б., Саакян С.В.

Научный медицинский исследовательский центр им. Гельмгольца, Москва, Россия

**Введение:** Зрительные нарушения и макулопатию при меланоме хориоидеи внецентральной локализации изучали как отечественные, так и зарубежные ученые. Существующие работы по анализу зрительных функций и микрососудистых изменений в парафовеолярной зоне при меланоме хориоидеи малочисленны, а их результаты разноречивы.

**Цель исследования:** изучить особенности зрительных функций и роль ОКТ-ангиографии в доклинической диагностике макулопатии при меланоме хориоидеи.

**Материал и методы:** Обследовано 46 пациентов (92 глаза) с начальной меланомой хориоидеи в возрасте от 17 до 84 лет (в среднем  $59,67 \pm 14,2$  года). Всем пациентам выполняли визометрию с оценкой некорригированной и максимальной корригированной остроты зрения вдаль и ОКТ-А.

**Результаты исследования:** Некорригированная и максимальная корригированная острота зрения вдаль снижалась при увеличении размеров опухоли ( $p < 0,05$ ). По данным ОКТ-А площадь и периметр фовеолярной аваскулярной зоны расширялись при росте опухоли ( $p < 0,05$ ). Доказано снижение плотности перфузии и сосудов в поверхностном и глубоком капиллярном сплетении во всех квадрантах парафовеолярной зоны при росте опухоли ( $p < 0,05$ ).

**Заключение:** исследование зрительных функций и их корреляция с офтальмоскопией имеет важное значение в выявлении первых признаков меланомы хориоидеи. Анализ показателей ОКТ-А является уникальным диагностическим критерием развития доклинических признаков микрососудистых нарушений макулы при меланоме хориоидеи внемакулярной локализации.

### Введение

Меланома хориоидеи – злокачественная внутриглазная опухоль, зачастую протекающая бессимптомно или вызывающая метаморфопсии, искажение формы предметов, незначительное снижение зрения [1-4]. Наиболее информативным современным методом исследования макулы является оптическая когерентная томография, в том числе с ангиографическим режимом (ОКТ-А) [5, 6]. Существующие работы по анализу зрительных функций и микрососудистых изменений в парафовеолярной зоне при нелеченной начальной меланоме хориоидеи малочисленны [7, 8].

**Цель исследования:** изучить особенности зрительных функций и их корреляции с данными офтальмоскопии и ОКТ-А у пациентов с начальной меланомой хориоидеи.

### Материал и методы

Обследовано 46 пациентов (92 больных и парных здоровых глаза) в возрасте от 17 до 84 лет (в среднем  $59,67 \pm 14,2$  года) с начальной меланомой хориоидеи. Исходя из размеров опухоли всех пациентов разделили на 3 группы: 1-я группа ( $n=17$ ) с проминенцией  $1,3 \pm 0,3$  мм, и диаметром основания  $6,8 \pm 2,2$  мм, 2-я группа ( $n=12$ ) с проминенцией  $1,7 \pm 0,4$  мм и диаметром основания  $8,3 \pm 2,01$  мм, 3-я группа ( $n=17$ ) с толщиной  $2,4 \pm 0,74$  мм и диаметром основания  $9,75 \pm 0,47$  мм. В качестве группы контроля обследованы парные здоровые глаза ( $n=46$ ).

Всем больным проводили общеофтальмологическое обследование, включающее визометрию с оценкой некорригированной (НКОЗд) и максимальной корригированной остроты зрения вдаль (МКОЗд), и инструментальные методы (УЗИ, спектральная ОКТ, ОКТ-А). При офтальмоскопии оценивали степень пигментации, дистрофические изменения (дрозы, оранжевый пигмент) прилежащей к меланоме сетчатки, наличие интра- и субретинального экссудата. Все опухоли локализовались внемакулярно.

ОКТ-А выполняли на оптическом когерентном томографе OCT-Angiography Software for RS-3000 Advance (Nidek, Япония) с применением алгоритма амплитудно-декорреляционной спектроскопии (SSADA) и En Face в режиме AngioRetina. Исследование макулярной зоны проводили с центральной фиксацией взгляда пациента с помощью протокола Retina Map. Размеры зон сканирования составляли  $6 \times 6$  мм. Оценивали плотность перфузии (Perfusion Density) и плотность сосудов (Vessel Density) в поверхностном и глубоком капиллярном сплетении парафовеолярной

зоны в 7 квадрантах (центральном, верхнем, нижнем, верхневисочном, нижневисочном, верхненосовом, нижненосовом) в режиме Grid Chart Perfusion Density. Кроме того, анализировали площадь (FAZ area), периметр (FAZ perimeter), окружность (FAZ circularity) фовеолярной аваскулярной зоны (ФАЗ).

Статистическая обработка результатов исследования выполнена с использованием приложения Microsoft Excel 2010 и статистической программы Statistica 10.1 (StatSoft, США) с применением метода Манна - Уитни, корреляционного анализа по Спирмену.

### **Результаты исследования**

Анализ особенностей зрительных функций у пациентов с начальной меланомой хориоидеи показал, что НКОЗд достоверно снижалась при увеличении размеров опухоли, составляя в 1-й группе  $0,6 \pm 0,34$ , а в 3-й –  $0,3 \pm 0,22$  ( $p < 0,05$ ). Те же тенденции отмечены при анализе МКОЗд, при этом при меланомах малых размеров этот показатель составил  $0,82 \pm 0,27$ , достоверно снижаясь при увеличении размеров образования до  $0,57 \pm 0,29$  ( $p < 0,05$ ). При проведении сравнительного анализа показателей визометрии здоровых парных глаз не было выявлено достоверной разницы НКОЗд и МКОЗд у пациентов различных групп. Однако при сравнении НКОЗд парного здорового глаза ( $0,61 \pm 0,34$ ) и того же показателя у пациентов 3-й группы ( $0,3 \pm 0,22$ ) отмечено достоверное снижение зрения в больном глазу ( $p < 0,05$ ). МКОЗд оказалась также достоверно ниже у пациентов с опухолями толщиной больше 2 мм ( $0,57 \pm 0,29$ ) по сравнению с парным глазом ( $0,88 \pm 0,18$ ) ( $p < 0,05$ ).

При анализе параметров ОКТ-А отмечено, что площадь ФАЗ достоверно расширялась при увеличении размеров меланомы хориоидеи от  $0,848 \pm 0,59$  мм<sup>2</sup> во 2-й группе до  $1,46 \pm 1,4$  мм<sup>2</sup> в 3-й ( $p < 0,05$ ). Аналогичные тенденции выявлены в отношении периметра ФАЗ, который достоверно увеличивался при росте опухоли. При этом во 2-й группе пациентов он составил  $5,49 \pm 2,46$  мм, а в 3-й —  $6,66 \pm 3,97$  мм ( $p < 0,05$ ). Также периметр ФАЗ в 3-й группе ( $6,66 \pm 3,97$  мм) оказался большим по сравнению с периметром парного здорового глаза ( $5,18 \pm 2,1$  мм) ( $p < 0,05$ ). Окружность ФАЗ не менялась при росте меланомы хориоидеи и по сравнению с парным здоровым глазом. Отмечена отрицательная корреляционная связь средней силы между снижением МКОЗд и площадью ( $r_s = -0,61$ ), периметром ( $r_s = -0,54$ ) ФАЗ при манифестации опухоли.

При изучении плотности перфузии в поверхностном капиллярном сплетении парафовеолярной зоны в режиме Grid Chart Perfusion Density отмечено достоверное ее снижение во 2-й ( $7,9 \pm 9,18\%$ ,  $p < 0,005$ ) и 3-й ( $5 \pm 9,27\%$ ) ( $p < 0,05$ ) группах пациентов по сравнению с 1-й ( $13,5 \pm 13,4\%$ ) в центральном квадранте.

В верхнем квадранте парафовеолярного поверхностного капиллярного сплетения плотность перфузии уменьшалась по мере роста меланомы ( $p < 0,05$ ). Также отмечено снижение плотности перфузии в 3-й группе пациентов ( $10,76 \pm 10,39\%$ ) по сравнению с парным здоровым глазом ( $14,86 \pm 12,4\%$ ) ( $p < 0,001$ ). В нижнем квадранте парафовеолярного поверхностного капиллярного сплетения плотность перфузии снижалась с увеличением меланомы хориоидеи ( $p < 0,05$ ). В верхневисочном квадранте отмечались те же тенденции. Однако в нижневисочном квадранте плотность перфузии поверхностного капиллярного сплетения во 2-й, 3-й группах и в здоровом парном глазу оказалась сходна. В верхне- и нижненосовом квадрантах также отмечено снижение плотности перфузии поверхностного капиллярного сплетения при увеличении размеров новообразования ( $p < 0,05$ ).

В глубоком капиллярном сплетении плотность перфузии в режиме Grid Chart Perfusion Density в центральном квадранте достоверно снижалась при увеличении размеров меланомы хориоидеи ( $p < 0,05$ ). В 1-й ( $1,86 \pm 2,27\%$ ) и 2-й ( $1,14 \pm 2,03\%$ ) группах пациентов исследуемый показатель оказался выше по сравнению с группой контроля ( $0,6 \pm 1,27\%$ ). Однако в 3-й группе он оказался сравним с плотностью перфузии глубокого капиллярного сплетения в здоровых глазах. В верхнем квадранте изучаемый показатель оказался ниже у всех пациентов по сравнению с группой контроля и достоверно снижался по мере увеличения образования. В нижнем квадранте плотность перфузии глубокого капиллярного сплетения превышала показатель в здоровых глазах, однако снижалась при увеличении размеров образования. В верхне- и нижневисочном квадрантах отмечалось увеличение показателя во 2-й группе по сравнению с 1-й и 3-й и группой контроля. В верхне- и нижненосовом квадрантах диагностировали достоверное увеличение плотности перфузии глубокого капиллярного сплетения по сравнению со здоровыми глазами и значимое снижение при росте образования ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, анализ плотности перфузии как в поверхностном, так и в глубоком капиллярном сплетении показал общие тенденции к снижению исследуемых показателей практически во всех квадрантах периферокулярной зоны при увеличении размера меланомы хориоидеи ( $p < 0,05$ ). Отмечено значимое увеличение показателей при минимальных размерах опухоли и значимое снижение в 3-й группе пациентов по сравнению с таковыми в парных здоровых глазах ( $p < 0,05$ ). Анализ плотности сосудов в поверхностном и глубоком капиллярном сплетении парафовеолярной зоны показал достоверно значимое снижение показателей во всех квадрантах при росте меланомы. Выявлено закономерное нарастание исследуемого признака при манифестации меланомы по сравнению с парным здоровым глазом и его снижение при увеличении размеров образования. При этом определены корреляционные связи средней силы между снижением МКОЗ и плотностью сосудов в поверхностном капиллярном сплетении парафовеолярной зоны в центральном, верхнем, нижнем, нижневисочном, нижненосовом квадрантах во 2-й группе ( $r_s = 0,6$ ) и нижнем квадранте в 3-й группе ( $r_s = 0,51$ ). Те же тенденции отмечены при анализе плотности сосудов в глубоком капиллярном сплетении парафовеолярной зоны.

### Обсуждение

Меланома хориоидеи – злокачественная опухоль с плохим витальным прогнозом уже на ранних стадиях заболевания [9]. Жалобы на зрительный дискомфорт не всегда позволяют своевременно диагностировать меланому хориоидеи [10]. Впервые проведенный в настоящей работе анализ остроты зрения показал значимое снижение МКОЗ при увеличении размеров опухоли.

В развитии зрительных нарушений важную роль играют различные провоспалительные цитокины, влияющие на возникновение ишемических расстройств в сетчатке [11–13]. Исследования G.S.O. Missotten et al. [14] и M. Yang et al. [15] показали гиперпродукцию фактора роста эндотелия сосудов (VEGF) микроРНК сигналов как в опухолевой ткани меланомы, так и в сетчатке, что приводило к гипертрофии эндотелиальных клеток с последующей окклюзией хориокапилляров. Вышеназванные закономерности продемонстрированы на моделях ретинопатии, вызванной высокой концентрацией VEGF [16]. Таким образом, предполагается, что компрессия микроциркуляторного русла парафовеолярной зоны может предшествовать развитию макулярного отека и быть одним из симптомов манифестации меланомы хориоидеи. Существует мнение, что растущая опухоль оказывает влияние в первую очередь на глубокие ретинальные слои, а затем на поверхностные [17]. Собственные исследования показали, что более выраженные изменения, вплоть до отсутствия кровотока, отмечены при анализе плотности сосудов в глубоком сплетении сетчатки парафовеолярной зоны при росте меланомы. Выявленные закономерности показывают, что при небольших размерах меланомы хориоидеи плотность перфузии и плотность сосудов значимо увеличиваются, а при ее росте — снижаются по сравнению с парным здоровым глазом.

Анализ ФАЗ показал достоверное расширение ее площади и увеличение периметра при росте новообразования и корреляционную связь средней силы между снижением МКОЗ и снижением указанных показателей. Это согласуется с мнением других ученых, которые также отмечают тенденцию к расширению ФАЗ при меланоме хориоидеи и существенное снижение плотности поверхностной и глубокой капиллярной сосудистой сети [18]. Некоторые ученые показали, что развитие микрососудистых изменений в макуле не зависит от локализации опухоли [19]. Проведенное нами исследование подтвердило данное мнение. Так, независимо от расположения опухоли на глазном дне, ОКТ-А показала общую тенденцию к снижению плотности перфузии и плотности микрососудов при росте образования во всех квадрантах парафовеолярного сплетения.

### Заключение

Исследование особенностей зрительных функций и их корреляция с данными офтальмоскопии имеют большое значение в выявлении первых ранних признаков развития меланомы хориоидеи. Проведенный нами анализ показателей ОКТ-А (ФАЗ, плотности перфузии и плотности сосудов в поверхностном и глубоком капиллярном сплетении парафовеолярной зоны) позволил выявить уникальные диагностические критерии развития доклинических признаков микрососудистых нарушений макулы, сопровождающих манифестацию и рост меланомы хориоидеи внемакулярной локализации.

**Литература**

1. Y. Xu, L. Lou, Y. Wang et al., "Epidemiological Study of Uveal Melanoma from US Surveillance, Epidemiology, and End Results Program (2010–2015)," *J Ophthalmol.* 19, 2020, pp.3614039. doi: 10.1155/2020/3614039.
2. A. F. Brovkina, I. E. Panova, S. V. Saakyan, "Ophthalmic Oncology: New for the Last Two Decades," *Bulletin of Ophthalmology*, 130, 6, 2014, pp.13–19 (in Russ.).
3. S. Jouhi, M. J. Jager, S. J. R. de Geus et al., "The Small Fatal Choroidal Melanoma Study. A Survey by the European Ophthalmic Oncology Group," *Am J Ophthalmol*, 202, 2019, pp.100–108. doi: 10.1016/j.ajo.2019.01.031.
4. S. V. Saakyan, E. B. Myakoshina, N. N. Yurovskaya, "Distant tumor-associated maculopathy in initial choroidal melanoma". *Russian Ophthalmological Journal*, 3, 2011, pp.41–45 (in Russ.).
5. V. Neroev, S. Saakyan, E. Myakoshina, "OCT Angiography in the diagnosis of small choroidal tumors," *J Global Pharma Technology*, 10, 5, 2018, pp.249–256.
6. S. V. Sahakyan, E. B. Myakoshina, M. R. Khlgatyan, N. V. Sklyarova, "OCT angiography in the diagnosis of primary melanoma and choroidal nevi," *Ophthalmology*, 17, 3, 2020, pp.465–472 (in Russ.). doi: 10.18008/1816-5095-2020-3-465-472.
7. F. Ghassemi, R. Mirshahi, K. Fadakar, S. Sabour, "Optical coherence tomography angiography in choroidal melanoma and nevus," *Clin Ophthalmol*, 12, 2018, 207–214. doi: 10.2147/OPHT.S148897.
8. A. Valverde-Megias, E. A. Say, S. R. Ferenczy, C. L. Shields "Differential macular features on optical coherence tomography angiography in eyes with choroidal nevus and melanoma," *Retina*, 37, 4, 2017, pp.731–740. doi: 10.1097/IAE.0000000000001233.
9. S. V. Saakyan, E. B. Myakoshina, G. P. Zakharova, D. D. Harry, "Survival of patients with small to medium-sized uveal melanoma," *Effective pharmacotherapy*. 16, 21, 2020, pp.18–22 (in Russ.). doi: 10.33978 / 2307-3586-2020-16-21-18-22.
10. Clinical guidelines "Uveal melanoma", 2020. (Electronic resource.) URL: [https:// oncology-association.ru/files/new-clinical-guidelines/uvealnaja\\_melanoma.pdf](https://oncology-association.ru/files/new-clinical-guidelines/uvealnaja_melanoma.pdf) (access date: 07.08.2022) (in Russ.).
11. N. Nagarkatti-Gude, I. H. G. Bronkhorst, S. G. van Duinen et al., "Cytokines and chemokines in the vitreous fluid of eyes with uveal melanoma," *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 53, 2012, pp.6748–6755. doi: 10.1167/iovs.12-10123.
12. C. S. Lee, I. H. Jun, T. Kim et al., "Expression of 12 cytokines in aqueous humour of uveal melanoma before and after combined Ruthenium-106 brachytherapy and transpupillary thermotherapy," *Acta Ophthalmol*. 90, 2012, e314–e320. doi: 10.1111/j.1755-3768.2012.02392.x.
13. E. B. Myakoshina, I. G. Kulikova, N. V. Balatskaya et al., "Method for detecting an inflammatory component that promotes tumor growth in initial choroidal melanoma," Patent for the invention of the Russian Federation No. 2748528C1. Published 05.26.2021 (in Russ.).
14. G. S. O. Missotten, I. C. Notting, R. O. Schlingemann et al., "Vascular endothelial growth factor A in eyes with uveal melanoma," *Arch Ophthalmol*, 124, 2006, pp.1428–1434. doi: 10.1001/archopht.124.10.1428.
15. M. Yang, X. Kuang, Y. Pan et al., "Clinicopathological characteristics of vascular endothelial growth factor expression in uveal melanoma: a meta-analysis," *Mol Clin Oncol*, 2, 2014, pp.363–368. doi:10.3332/ecancer.2013.336.
16. P. Hofman, B. C. van Blijswijk, P. J. Gaillard et al., "Endothelial cell hypertrophy induced by vascular endothelial growth factor in the retina: new insights into the pathogenesis of capillary nonperfusion," *Arch Ophthalmol*, 119, 2001, pp.861–866. doi: 10.1001/archopht.119.6.861.
17. R.B. Garoon, C.L. Shields, S. Kaliki, J. A. Shields, "Cystoid macular edema as the initial manifestation of choroidal melanoma," *Oman J Ophthalmol*, 5, 2012, pp.187–188. doi: 10.4103/0974-620X.106104.
18. Y. Li, E. A. Say, S. Ferenczy et al. "Altered parafoveal microvasculature in treatment-naïve choroidal melanoma eyes detected by optical coherence tomography angiography," *Retina*, 37, 1, 2017, pp.32–40. doi:10.1097/IAE.0000000000001242.
19. Y. Li, E. A. T. Say, S. Ferenczy et al., "Cystoid macular edema as the initial manifestation of choroidal melanoma," *Retina*, 37, 2017, pp.32–40. doi: 10.4103/0974-620X.106104.

## **ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ПРОДУКТИВНО-ДЕСТРУКТИВНОЙ ФОРМЕ ХРОНИЧЕСКОГО ОСТЕОМИЕЛИТА ЧЕЛЮСТНЫХ КОСТЕЙ**

*Трофимов С.А.<sup>1</sup>, Шулаков В.В.<sup>1</sup>, Левкова Е.А.<sup>2</sup>, Дробышев А.Ю.<sup>1</sup>, Нажаева Э.З.<sup>1</sup>, Быкова А.А.<sup>1</sup>*

*<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, Москва, Россия*

*<sup>2</sup> ФГАУ ВО «Российский университет дружбы народов», Москва, Россия*

### **Аннотация**

Совершенствование лечения пациентов с одонтогенными воспалительными заболеваниями не теряет своей актуальности. Одной из задач является разработка и совершенствование методов лечения пациентов с хроническими формами одонтогенного остеомиелита челюстей, среди которых особый интерес и сложность представляет продуктивно-деструктивная и продуктивная формы данного заболевания. В рамках исследования, проведено обследование и лечение 35 пациентов с диагнозом «хронический продуктивно-деструктивный остеомиелит нижней челюсти». Пациентам проводили комплексное обследование, которое включало как общие клинические методы, так и бактериологические и иммунологические. По результатам проведённого исследования в основу гипотезы патогенеза хронической продуктивно-деструктивной формы остеомиелита челюстных костей положена реализация процессов сенсибилизация в рамках IV типа гиперчувствительности замедленно типа – клеточно – опосредованного. Соответственно, в комплексном лечении обоснованным является применение иммунокорректирующих средств с иммуносупрессивным действием.

### **Введение**

Проблема совершенствования лечения пациентов с одонтогенными воспалительными заболеваниями не теряет своей актуальности несмотря на совершенствование методов и средств многонаправленного лечебного воздействия. Это обусловлено как значительным количеством пациентов с воспалительными заболеваниями челюстно-лицевой области, так и сложностью патогенеза этих заболеваний, что требует обоснованного комплексного подхода к планированию этапов лечения [1, 4].

Одной из наиболее актуальных задач является разработка и совершенствование методов лечения пациентов с хроническими формами одонтогенного остеомиелита, среди которых особый интерес и сложность представляет продуктивно-деструктивная и продуктивная формы данного заболевания. В доступной литературе нет единого мнения во взглядах на этиологию и патогенез продуктивно-деструктивных форм хронического остеомиелита [1–4]. Представители различных научных школ и направлений зачастую не выделяют доминирующих этиологических факторов, а в ряде случаев взгляды на этиопатогенез весьма противоречивым. Сложность представляет выявление этиологически значимых представителей микрофлоры на этапе хронической воспалительной реакции. Современные методы микробиологической диагностики (культуральные, иммунохимические, методы гибридизации) не дают результатов по выделению патологической микрофлоры, либо определяют наличие представителей непатогенных видов [2, 4]. Это делает необоснованным применение антибактериальной терапии и актуальным поиск «точек приложения» для проведения, обоснованного с позиций этиологии и патогенеза лечения [1].

### **Цель**

Дальнейшее изучение особенностей патогенеза продуктивно-деструктивной формы хронического остеомиелита челюстных костей с применением современных диагностических методов для обоснования этапов и элементов комплексного лечения.

### **Материалы и методы**

Проведено обследование и лечение 35 пациентов в возрасте от 19 до 56 лет с диагнозом «хронический продуктивно-деструктивный остеомиелит нижней челюсти». Индекс соматической отягощённости у всех обследованных пациентов не превышал 2. Общесоматической патологии, инфекционных заболеваний выявлено не было.

Пациентам проводили комплексное обследование, включающее бактериологический метод определения видовых и количественных показателей микрофлоры, масс-спектрометрию, ПЦР (исследование мазков со слизистой оболочки

ротовой полости, в том числе и на инфекции семейства герпес). Общеклинические методы включали общий анализ крови, биохимический анализ с определением общего белка и его фракций (гамма фракция), СРБ. Иммунологические методы проведённых для изучения гуморальных параметров – иммуноглобулинов классов А, М, G, E; определение провоспалительных цитокинов ИЛ-8, ФНО – альфа. Кроме того, оценивали фагоцитарную активность, механизмы кислородозависимого фагоцитоза (НСТ тест) лейкоцитов.

### Результаты

Полученные результаты показали, что показатели Т-клеточного иммунитета характеризовались увеличением числа активированных Т-лимфоцитов (CD3+ CD25+) в крови при неизменном уровне IgM, IgA, а также сниженным уровнем IgG. Установлено достоверное увеличение цитокинов системного провоспалительного действия (ИЛ - 1α, ИЛ-6, ФНО -альфа), а также цитокина местного действия (ФНО-альфа) как в слюне, так и в периферической крови. Отмечено двукратное повышение значений противовоспалительного цитокина ИЛ-10.

Проанализировано состояние клеточного и гуморального иммунитета. Отмечено достоверное увеличение цитокинов клеточного иммунного ответа ИЛ-12 и ИФН-α как в слюне, так и периферической крови. Это происходило на фоне снижения цитокина гуморальной иммунной реакции ИЛ-4. Это подтверждает впервые полученные данные о преобладании клеточных иммунных реакций как на местном, так и на системном уровнях при хроническом продуктивно-деструктивном остеомиелите нижней челюсти.

Так как Т-хелперы активно участвуют в местном клеточном иммунном ответе, полученные результаты подтверждают взгляд на патогенез заболевания как на аутоиммунную патологию, развивающуюся на фоне сниженной экспрессии маркеров клеточной активности и секреции иммуносупрессоров. Обострение воспалительной реакции при продуктивно-деструктивном воспалении сопровождается увеличением числа лейкоцитов преимущественно за счёт нейтрофилов на фоне уменьшения числа лимфоцитов

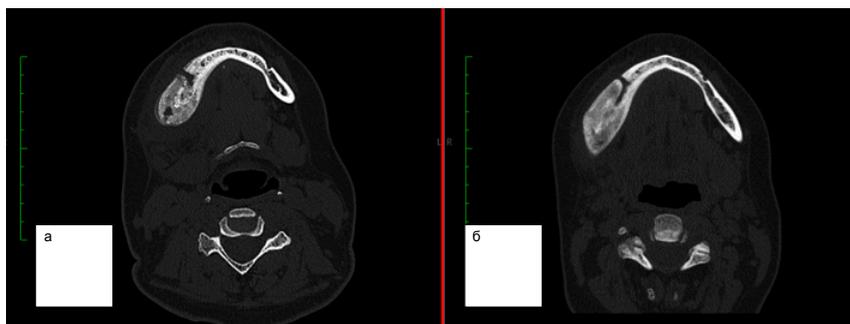
### Вывод

По результатам проведённого исследования в основу гипотезы патогенеза хронической продуктивно-деструктивной формы остеомиелита челюстных костей положена реализация процессов сенсibilизация в рамках IV типа гиперчувствительности замедленного типа – клеточно – опосредованного. Принимая данную гипотезу за основной механизм развития «асептических» форм остеомиелита челюстных костей как аутоиммунный, протекающий по 4 типу ГЗТ, в комплексном лечении обоснованным является применение иммунокорректирующих средств с иммуносупрессивным действием.

Для коррекции выявленных изменений по показателям ИЛ-1, ИЛ-6 целесообразно назначение противовоспалительных иммунокорректоров: аминодигидрофталазиндион натрия, азоксимера бромид. Для коррекции показателей ИЛ8, ФНО-альфа показано применение иммуносупрессивных препаратов, преимущественно Т-клеточного типа – Гидроксихлорохин, Левомизол.

Исследование гуморальных параметров специфического иммунитета не выявили существенных изменений, как в рамках общевариабельных иммунодефицитов, так и при формировании гиперчувствительности немедленного типа (II и III типы по классификации Джелла и Кумбса).

В настоящее время описанная лечебно – реабилитационная тактика применяется у всех пациентов с первично диагностированным остеомиелитом челюстного аппарата. Диагностические контрольные точки позволяют оценивать динамику патологического процесса и эффективность лечения.



**Рис. 1.** МСКТ пациента с продуктивно-деструктивной формой хронического остеомиелита нижней челюсти при первичном обследовании (а) и в динамике развития заболевания через 6 месяцев (б)

### Литература

1. Кугушев А.Ю., Лопатин А.В., Ясонов С.А., Грачев Н.С. Опыт использования таргетной терапии при диффузно-склерозирующем остеомиелите челюстей у детей. *Head and Neck. Голова и шея.* 2020;8(3):44-53.
2. Юлдашев И.И., Осипова А.В., Чернов М.А., Петров С.А. Хронический остеомиелит челюсти небактериального происхождения // *Уральский научный вестник т.5, н.2 - 2023 год С.:* 106-109
3. Diana Heimes, Peer W Kämmerer *J Surg Case Rep. / Bisphosphonate-treatment of secondary chronic osteomyelitis of the jaw – a case report // Journal of Surgical Case Reports Volume 2023 May; 2023(5): rjad270. doi: 10.1093/jscr/rjad270*
4. Quentin Lucidarme, Delphine Lebrun, Véronique Vernet-Garnier, Joey Le Gall, Saïdou Diallo, Cédric Mauprivez, and Stéphane Derruau *Chronic Osteomyelitis of the Jaw: Pivotal Role of Microbiological Investigation and Multidisciplinary Management– A Case Report Antibiotics (Basel) 2022 May; 11(5): 568. Published online 2022 Apr 24. doi:10.3390/antibiotics11050568*

## АРТЕРИАЛЬНЫЕ АНЕВРИЗМЫ СОСУДОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА.

Фомичева А.А.<sup>1</sup>, Жарикова Т.С.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), Кафедра анатомии и гистологии человека, Москва, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Кафедра нормальной и топографической анатомии, Москва, Россия

### Аннотация

Церебральные аневризмы - одна из самых распространенных и опасных для жизни патологий сосудов головного мозга. Она достаточно долго может не иметь никаких проявлений, но в случае реализации патологического механизма может привести к серьезным последствиям, таким как внутримозговым кровоизлияниям с летальным исходом. В настоящем обзоре представлены современные данные о строении, причинах возникновения и методах лечения церебральных аневризм.

**Ключевые слова:** сосуды головы, церебральные аневризмы, мозговая гемодинамика

### Введение

Адекватное кровоснабжение головного мозга имеет колоссальное значение не только для его нормального функционирования, но и для обеспечения жизнедеятельности всего организма. Аневризмы сосудов головного мозга - это опасное состояние, которое может стать причиной серьезных нарушений нервной деятельности, развития инсульта и привести к смертельному исходу. Данная патология достаточно распространена и выявляется у 1–2% населения [1]. В большинстве случаев церебральные аневризмы не имеют каких-либо клинико-неврологических проявлений и выявляются случайно при плановых исследованиях [2]. Приблизительно у 14 человек на 100 тысяч населения за год происходит разрыв артериальной аневризмы (АА) [3]. Преобладающим проявлением АА является субарахноидальное кровоизлияние, при этом летальные исходы в первые месяцы достигают 45%, а доля инвалидизации – 30% [4, 5]. Качество жизни людей, перенесших эндоваскулярное лечение множественных АА существенно снижается [4]. Таким образом, церебральные аневризмы являются важной медицинской проблемой.

### Основная часть

АА представляет собой локальное выпячивание стенки сосуда. Все аневризмы различаются между собой по следующим морфологическим параметрам: размеру, форме, локализации относительно несущего сосуда. Кроме того, в полости АА могут находиться тромбы или соли кальция в стенках [6]. Существует большое количество различных форм АА, но преобладающей из них является мешотчатая (соотношение – 50:1). При таком типе АА состоит из 3-х частей: шейки, тела и купола, - причем стенка артерии сохраняет свое трехслойное строение [6]. Разрыв чаще всего возникает в области самого слабого участка – в области купола. По форме так же встречаются овальные, продолговатые, веретенообразные, серпантинные, шарообразные, дольчатые АА. По габаритам выделяют миллиарные (до 3 мм в диаметре), обычного размера (4–15 мм), большие (16–25 мм) и гигантские (более 25 мм) [6]. К тому же, обычно АА одиночные, но могут встречаться и множественные.

Характерным для церебральных аневризм (ЦА) является патологическая структура внутренней эластической пластинки, с повреждением эндотелия, и разрушение средней оболочки артерии, что приводит к локальному ослаблению стенки [2, 7]. По размеру интракраниальные аневризмы варьируются. Максимальным диаметром неразорвавшихся аневризм, по мнению некоторых авторов, является 10 мм в 80% случаев [8], реже отмечаются большие и гигантские. Большую роль в риске разрыва ЦА играет ее форма. Установлено, что продолговатые, овальные и дольчатые аневризмы наиболее подвержены разрыву [9]. Кровотоки в полости ЦА можно классифицировать на простые, с однонаправленным постоянным движением в течение одного кардиального цикла, и сложные (турбулентные), с нестабильным характером и разнонаправленным движением с множеством завихрений [10]. Что касается расположения, то главным образом ЦА поражают область виллизиева круга [11], особенно в области средней мозговой артерии и задних соединительных артериях [12].

Одной из основных причин появления ЦА является генетическая предрасположенность. Существуют семьи с более высокой частотой встречаемости АА, чем в популяции в целом, и такие АА получили название «семейные аневризмы» [6]. Удалось идентифицировать гены, статически значимо ассоциированные с семейными ЦА. Ими являются следующие локусы хромосом: 1p34.3-р36.14, 19q13.3, Хр22, 7q11, 9p21, 2q33.1, 8q11.23 и 9p21.3 [13, 14, 15, 16]. Локус 7q11 содержит в своем составе два гена: ген, ответственный за синтез коллагена 1-го типа, и ген, ответственный за синтез эластина, – данные продукты являются структурной основой стенки сосудов [14]. Экспериментально подтверждено, что наличие SNP в локусах хромосом 2q33.1, 8q11.23 и 9p21.3 ассоциировано со случаями отдельных и семейных ЦА [16].

Образование ЦА может быть обусловлено морфологическими особенностями артериального круга большого мозга (АКБМ) и церебральной гемодинамикой [6]. Индивидуально-типологическая изменчивость конструкции АКБМ и его ветвей (вплоть до уровня возможного проведения эндovasкулярных вмешательств) и в связи с формой черепа и массой мозга у людей различного возраста и пола детально исследована группой ученых под руководством В.Н. Николенко [17]. Наиболее оптимальной классификацией вариантов АКБМ является классификация Николенко-Павлова [18]. Установлено, что артерии АКБМ в меньшей степени адаптированы к возрастающей гемодинамической нагрузке, так как, в отличие от периферических артерий, они менее растяжимы из-за меньшего количества эластических волокон и отсутствия механической поддержки окружающих тканей в субарахноидальном пространстве [6, 19].

Среди факторов гемодинамики, влияющих на повышение риска образования АА можно выделить повышение трансмурального и пульсового давления на стенку артерии [20].

В настоящее время установлено большое количество наследственных заболеваний, например: синдромы Элерса–Данлоса (I и IV типы), болезнь Ослера–Рандю–Вебера, болезнь Помпе, алкаптонурия, ахондроплазия, аутосомно-доминантная поликистозная болезнь почек и др. [18].

Среди методов лечения ЦА выделяют два основных: эндovasкулярная эмболизация и микрохирургическая методика [21]. Но каждый из них наиболее эффективен в разных ситуациях. У пациентов с церебральным ангиоспазмом, при выраженной соматической патологии или высокой вероятности развития гнойно-септических осложнений приоритетный метод – эндovasкулярный, а у молодых пациентов, у пациентов с тяжелым состоянием, обусловленным наличием внутримозговой гематомы или выраженным внутрижелудочковым кровоизлиянием – микрохирургический [20].

### Выводы

Таким образом, церебральные аневризмы являются значимой медицинской проблемой. В основном ЦА возникают вследствие генетической предрасположенности, но невозможно отрицать роль морфологических особенностей АКБМ и гемодинамики. Основными методами лечения ЦА являются эндovasкулярный и микрохирургический. Каждый из методов наиболее эффективен при конкретных обстоятельствах.

### Литература

1. Soldozy S., Norat P., Elsarrag M., Chatrath A., Costello J. S., Sokolowski J. D., Tvrdik P., Kalani M. Y. S., Park M. S. / The biophysical role of hemodynamics in the pathogenesis of cerebral aneurysm formation and rupture // *Neurosurg Focus*. – 2019. – Vol. 47, № 1. – P. 1-9. – DOI: 10.3171/2019.4.FOCUS19232.
2. Саакян З. С, Борисова Н. В., Яхонтов И. С. [и др.] / Биологические и биофизические механизмы формирования, роста и разрыва церебральных аневризм // *Acta Biomedica Scientifica (East Siberian Biomedical Journal)*. – 2023. – Т. 8, № 2. – С. 138-149. – DOI 10.29413/ABS.2023-8.2.13.
3. Краснов Д. Б., Горенштейн А. Е., Гокинаев С. Г. [и др.] / Опыт хирургического лечения церебральных аневризм за 5-летний период // *Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова*. – 2021. – Т. 13, № S1. – С. 84-85. – EDN UPKAZI.

4. Олейник А. А., Иванова Н. Е., Горощенко С. А. [и др.] / Качество жизни пациентов с разорвавшимися множественными церебральными аневризмами после эндоваскулярных операций // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2020. – Т. 15, № 3. – С. 400-403. – DOI 10.14300/mnnc.2020.15095. – EDN TALRKD.
5. Song J. P., Ni. W., Gu Y. X., Zhu W., Chen L. [et al.] / Epidemiological features of nontraumatic spontaneous subarachnoid hemorrhage in China: A nationwide hospital-based multicenter study // Chinese Med. J. – 2017. – Vol. 130, № 7. – P. 776-781. – DOI 10.4103/0366-6999.202729.
6. Крылов В.В. (ред.) / Хирургия аневризм головного мозга. – 2011. – Т. 1. — 432 с. — илл. ISBN 978-5-94982-050-6.
7. Texakalidis P., Sweid A., Mouchtouris N., Peterson E. C., Sioka C., Rangel-Castilla L., Reavey-Cantwell J., Jabbour P. / Aneurysm Formation, Growth, and Rupture: The Biology and Physics of Cerebral Aneurysms // World Neurosurg. – 2019. – Vol. 130. – P. 277-284. – DOI: 10.1016/j.wneu.2019.07.093. – PMID: 31323409.
8. Beck J., Rohde S., Berkefeld J., Seifert V., Raabe A. / Size and location of ruptured and unruptured intracranial aneurysms measured by 3-dimensional rotational angiography // Surg Neurol. – 2006. – Vol. 65, № 1. – P. 18-27. – DOI: 10.1016/j.surneu.2005.05.019.
9. Tateshima S., Tanishita K., Hakata Y., Tanoue S. Y., Viñuela F. / Alteration of intraaneurysmal hemodynamics by placement of a self-expandable stent: Laboratory investigation // J of Neurosurg. – 2009. – Vol. 111, № 1. – P. 22-27. – DOI: 10.3171/2009.2.JNS081324.
10. Крылов В.В. (ред.) / Хирургия аневризм головного мозга. – 2012. – Т. 3. – 432 с. – ISBN: 978-5-905221-05-7.
11. Xu Z., Rui Y. N., Hagan J. P., Kim D. H. / Intracranial Aneurysms: Pathology, Genetics, and Molecular Mechanisms // Neuromolecular Med. – 2019. – Vol. 21, № 4. – P. 325-343. – DOI: 10.1007/s12017-019-08537-7. – PMID: 31055715. – PMCID: PMC6829066.
12. Connolly E. S. Jr / International study of unruptured intracranial aneurysms // J Neurosurg. – 2014. – Vol. 121, № 5. – P. 1022-1023. – DOI: 10.3171/2013.10.JNS131485.
13. Samuel N., Radovanovic I. / Genetic basis of intracranial aneurysm formation and rupture: Clinical implications in the postgenomic era // Neurosurg Focus. – 2019. – Vol. 47, № 1. – P. 1-9. – DOI: 10.3171/2019.4.FOCUS19204.
14. Nowicki K. W., Hosaka K., Walch F. J., Scott E. W., Hoh B. L. / M1 macrophages are required for murine cerebral aneurysm formation // J Neurointerv Surg. – 2018. – Vol. 10, № 1. – P. 93-97. – DOI: 10.1136/neurintsurg-2016-012911.
15. Theodotou C. B., Snelling B. M., Sur S., Haussen D. C., Peterson E. C., Elhammady M. S. / Genetic associations of intracranial aneurysm formation and subarachnoid hemorrhage // Asian J Neurosurg. – 2017. – Vol. 12, № 3. – P. 374-381. – DOI: 10.4103/1793-5482.180972.
16. Bilguvar K., Yasuno K., Niemelä M., Ruigrok Y. M., von Und Zu Fraunberg M., van Duijn C. M., et al / Susceptibility loci for intracranial aneurysm in European and Japanese populations // Nat Genet. – 2008. – Vol. 40, № 13. – P. 1472-1477. – DOI: 10.1038/ng.240.
17. Николенко В.Н., Павлов А. В., Тимофеев В. Е., Жеребятьева С. Р., & Тимофеева С. М. / Варианты конструкции артериального круга большого мозга человека и интегральная классификация индивидуально-типологической изменчивости // Сеченовский вестник. – 2018. – Т. 4. – С. 41-49.
18. Рожченко Л. В., Бобинов В. В., Горощенко С. А., Петров А. Е., Самочерных К.А. / Клеточные, генетические и эпигенетические механизмы роста церебральных аневризм // Современные проблемы науки и образования. – 2021. – Т. 2. – DOI: 10.17513/spno.30560.
19. Фомкина, О. А., & Николенко, В. Н. / Морфобиомеханические закономерности задней мозговой артерии взрослых людей // Человек и его здоровье. – 2012. – Т. 4. – С. 26-31.
20. Castro M. A., Putman C. M., Sheridan M., Cebal J. R. / Hemodynamic patterns of anterior communicating artery aneurysms: a possible association with rupture // Am.J. Neuroradiol. – 2009. – Vol. 30, № 2. – P. 297-302. – DOI: 10.3174/ajnr.A1323. – PMID: 19131411. – PMCID: PMC2735769.
21. Шатохин Т. А., Белоконов О. С., Елисеев В. В. [и др.] / Сравнительная оценка результатов лечения пациентов с разрывом церебральных аневризм в остром периоде субарахноидального кровоизлияния эндоваскулярным и микрохирургическим методами (продолжение российского ИССЛЕДОВАНИЯ хирургии аневризм) // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. – 2023. – Т. 15, № 3. – С. 134-144. – DOI 10.56618/2071-2693\_2023\_15\_3\_134. – EDN PYEREC.



