

ВЕСТНИК

МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА «РЕАВИЗ» (РЕАБИЛИТАЦИЯ, ВРАЧ И ЗДОРОВЬЕ)

Научный журнал

Издаётся с января 2011 года. Выходит один раз в два месяца

Сайт журнала <http://vestnik.reaviz.ru>. ISSN 2226-762X (Print), ISSN 2782-1579 (Online)

В соответствии с приказом БАН РФ от 01.12.2015 журнал «Вестник медицинского института «Реавиз»: Реабилитация, Врач и Здоровье» включён в перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, на соискание учёной степени доктора наук

ТОМ XII, № 4 (58)

июль–август 2022 года

Главный редактор

Шабалин В.Н., профессор, академик РАН, президент Российской ассоциации геронтологов и гериатров, д-р мед. наук, Москва, Россия

Заместитель главного редактора

Лысов Н.А., д-р мед. наук, профессор, почетный ректор Медицинского университета «Реавиз», Самара, Россия

Редакционная коллегия

Акын Б.Э., профессор, директор программы трансплантации почки и поджелудочной железы группы клиник Флоренс Найтингейл, вице-председатель европейской ассоциации трансплантации почки (ЕКПА) – Европейского общества по трансплантации (ESOT), Стамбул, Турция;

Амансахедов Р.Б., врач-рентгенолог ЦНИИ туберкулёза, д-р мед. наук, Москва, Россия;

Ахаладзе Д.Г., руководитель группы торакоабдоминальной хирургии ДГОИ им. Дмитрия Рогачёва, канд. мед. наук, Москва, Россия;

Ахтямов И.Ф., заведующий кафедрой травматологии, ортопедии и хирургии экстремальных состояний, заслуженный врач РФ, заслуженный изобретатель РФ, лауреат Государственной премии по науке и технике РФ, лауреат премии фонда им. академика Г.А. Илизарова, д-р мед. наук, профессор, Казань, Россия;

Барышникова Л.А., заместитель главного врача по медицинской части Самарского областного клинического противотуберкулезного диспансера им. Н.В. Постникова, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Самарской области и Приволжского федерального округа по детской фтизиатрии, д-р мед. наук, Самара, Россия;

Богородская Е.М., главный внештатный специалист фтизиатр ДЗМ, директор МНПЦ борьбы с туберкулезом Департамента здравоохранения г. Москвы, д-р мед. наук, профессор, Москва, Россия;

Брейзат А.Х., профессор, руководитель Иорданского директората по донорству органов, главный хирург Министерства здравоохранения, Амман, Иордания;

Бредер В.В., ведущий научный сотрудник химиотерапевтического отделения № 17 НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, член Московского онкологического общества, член Российского общества клинических онкологов (RUSSCO), член Международной ассоциации по исследованию рака легкого (IASLC), член Американского общества клинических онкологов (ASCO), член Европейской ассоциации по изучению печени (EASL), д-р мед. наук, профессор, Москва, Россия;

Буланов А.Ю., главный внештатный специалист трансфузиолог Департамента здравоохранения города Москвы, ведущий научный сотрудник отдела биотехнологий и трансфузиологии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и интенсивной терапии Московского государственного медико-стоматологического университета имени А.И. Евдокимова, д-р мед. наук, Москва, Россия;

Вербовой Андрей Феликсович, заведующий кафедрой эндокринологии Самарского государственного медицинского университета, д-р мед. наук, профессор, Самара, Россия;

Editor in chief

Shabalin V.N., professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, President of the Russian Association of Gerontologists and Geriatricians, Doctor of Medical Sciences, Moscow, Russia

Deputy Editor in Chief

Lysov N.A., doctor of medical sciences, professor, honorary rector Medical University «Reaviz», Samara, Russia

Editorial Board

Akin Emin Baris, professor, director of kidney and pancreas transplantation program at Istanbul Demiroglu University Florence Nightingale Hospital, Vice President of the European Kidney Transplantation Association (EKITA) – European Transplantation Society (ESOT), Istanbul, Turkey;

Amansakhedov R.B., Radiologist, Central Research Institute of Tuberculosis, MD, Moscow, Russia;

Akhaladze D.G., Head of the Thoracoabdominal Surgery Group, DGOI n.a. Dmitry Rogachev, Candidate of Medical Sciences, Moscow, Russia;

Akhtyamov I.F., Head of Traumatology, Orthopedics and Extreme Conditions Surgery Chair, Honored Physician of the RT, Honored Inventor of the RT, Laureate of the State Award in Science and Technology of the RT, Laureate of the Academician G.A. Ilizarov Foundation Award, MD, Professor. Kazan, Russia;

Baryshnikova L.A., Deputy Medical Director of N.V. Postnikov Samara Regional Clinical Antituberculosis Dispensary, Chief specialist of the Ministry of Health of Samara region and Volga Federal District in children phthisiatry, MD, Samara, Russia;

Bogorodskaya E.M., MD, chief specialist in phthisiatry of Moscow Healthcare System, director of Children TB Center of Moscow Healthcare Department, MD, professor, Moscow, Russia;

Breizat Abdel Hadi, professor, Head of the Jordanian Directorate for Organ Donation, Chief Surgeon of the Ministry of Health, Amman, Jordan;

Breder V.V., Leading Researcher, Chemotherapy Department No. 17, National Medical Research Center of Oncology n.a. N.N. Blokhin, Member of the Moscow Oncological Society, Member of the Russian Society of Clinical Oncologists (RUSSCO), Member of the International Association for the Study of Lung Cancer (IASLC), Member of the American Society of Clinical Oncologists (ASCO), Member of the European Association for the Study of the Liver (EASL), MD, Professor, Moscow, Russia;

Bulanov A.Y., Chief Transfusiologist of the Moscow City Health Department, Leading Researcher of the Biotechnology and Transfusiology Department of the Sklifosovsky Emergency Research Institute, Professor of the Department of Anesthesiology, Resuscitation and Intensive Care of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov" of the Ministry of Health of Russia, Doctor of Medical Sciences, MD, Moscow, Russia;

Verbovoy Andrey Feliksovich, Chief, Endocrinology Department, Samara State Medical University, MD, Professor, Samara, Russia;

Воздвиженский М.О., заместитель главного врача по лечебной работе Самарского областного клинического онкологического диспансера, д-р мед. наук, профессор, Самара, Россия;

Восканян С.Э., д-р мед. наук, профессор, член-корреспондент РАН, заместитель главного врача по хирургической помощи – руководитель Центра хирургии и трансплантологии ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, заведующий кафедрой хирургии с курсами онкохирургии, эндоскопии, хирургической патологии, клинической трансплантологии и органного донорства МБУ ИНО ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России, главный внештатный специалист по хирургии ФМБА России, Москва, Россия;

Гайворонский И.В., д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной анатомии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия;

Гейниц А.В., д-р мед. наук, профессор, руководитель Клиники лазерной косметологии ESTCLINIC, вице-президент Европейской лазерной ассоциации, Москва, Россия;

Гелашвили П.А., д-р мед. наук, профессор кафедры морфологии и патологии Медицинского университета «Реавиз», Самара, Россия;

Горбунов Н.С., д-р мед. наук, профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии КрасГМУ, Красноярск, Россия;

Громов М.С., д-р мед. наук, профессор, генерал-майор медицинской службы, ректор Саратовского медицинского университета «Реавиз», Саратов, Россия;

Загайнов В.Е., д-р мед. наук, главный специалист по хирургии ГОМЦ, заведующий кафедрой факультетской хирургии и трансплантологии ПИМУ, главный внештатный трансплантолог министерства здравоохранения Нижегородской области, Нижний Новгород, Россия;

Зайцев В.В., доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой физиологии и биохимии сельскохозяйственных животных, декан факультета биотехнологии и ветеринарной медицины Самарской государственной сельскохозяйственной академии, Самара, Россия;

Каабак М.М., д-р мед. наук, профессор курса донорства и трансплантации органов Медицинского университета «Реавиз», Москва, Россия;

Камбаров С.Ю., научный руководитель научного отделения неотложной коронарной хирургии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, д-р мед. наук, Москва, Россия;

Карчевская Н.А., д-р мед. наук, врач-пульмонолог НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия;

Каримова Р.Г., профессор кафедры физиологии и патологической физиологии Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, д-р биол. наук, профессор, Казань, Россия;

Карчевская Н.А., канд. мед. наук, врач-пульмонолог НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия;

Кастальдо К., д-р мед. наук, доцент, Департамент общественного здравоохранения, Школа медицины, Университета Неаполя Федерико II, Неаполь, Италия;

Константинов Д.Ю., д-р мед. наук, доцент, директор института клинической медицины Самарского государственного медицинского университета, заведующий кафедрой инфекционных болезней с курсом эпидемиологии, Самара, Россия;

Лерут Ян Поль, профессор, почётный директор отделения абдоминальной трансплантации Католического университета Лёвена [UCL], вице-президент Международного общества гепатохирургов [ISLS], экс-президент RBSS - BTS - ELIAC-ET - ESOT - ILTS - iLDLTG, исполнительный член UEMS-European Board Transplantation Surgery [EBTS], Лёвен, Бельгия;

Литвина Е.А., д-р мед. наук, профессор, куратор травматологического центра первого уровня ГКБ им. М.П. Кончаловского, врач-травматолог высшей категории, профессор ФГБОУ ДПО РМАНПО Министерства здравоохранения РФ, член российской секции международной ассоциации АО TRAUMA, входит в преподавательский состав АО TRAUMA RUSSIA, член Ассоциации травматологов и ортопедов России, Москва, Россия;

Мартынов А.И., д-р мед. наук, профессор, академик РАН, профессор кафедры госпитальной терапии № 1 лечебного факультета Московского медицинского стоматологического университета, Москва, Россия;

Медведева Б.М., заведующая рентгенодиагностическим отделением НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина, врач-рентгенолог, ведущий научный сотрудник, д-р мед. наук, Москва, Россия;

Менделеева Л.П., заместитель генерального директора НМИЦ гематологии по научной и образовательной работе, заведующая отделением высокодозной терапии парпротеинемических гемобластозов, д-р мед. наук, профессор, Москва, Россия;

Мякова Н.В., заведующая отделением онкогематологии ДГОИ им. Дмитрия Рогачева, д-р мед. наук, профессор, Москва, Россия;

Vozdvizhensky M.O., Deputy Chief for General Medicine, Samara Regional Clinical Oncology Center, MD, Professor, Samara, Russia;

Voskanyan S.E., MD, professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Deputy Chief for Surgical Care – Head of the Center for Surgery and Transplantology of Burnazyan Federal Medical Biological Center, Head of the Department of Surgery with courses in oncosurgery, endoscopy, surgical pathology, clinical transplantology and organ donation, Burnazyan Federal Medical Biological Center, Chief Surgeon of Federal Medical Biological Agency of Russia, Moscow, Russia;

Gayvoronsky I.V., MD, Professor, department normal anatomy Military Medical Academy C.M. Kirov, St. Petersburg, Russia;

Geinits A.V., MD, Professor, Head of the Laser Cosmetology Clinic ESTCLINIC, Vice President of the European Laser Association, Moscow, Russia;

Gelashvili P.A., MD, Professor, chair of morphology and pathology, Reaviz Medical University, Samara, Russia;

Gorbunov N.S., MD, Professor, Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, KrAsSMU, Krasnoyarsk, Russia;

Gromov M.S., MD, Professor, major-general medical service, rector of Saratov Medical University Reaviz, Saratov, Russia;

Zagaynov V.E., MD, Chief Surgeon of the Volga District Medical Center, Head of the Department of Faculty Surgery and Transplantology of PIMU, Chief Surgeon of the Ministry of Health of the Nizhny Novgorod Region, Nizhny Novgorod, Russia;

Zaitsev V.V., doctor of biological sciences, professor, head of the department of physiology and biochemistry of agricultural animals, dean of the faculty of veterinary medicine and biotechnology, Samara State Academy of Agriculture, Samara, Russia;

Kaabak M.M., MD, professor of Organ Donation and Transplantation Course, Medical University “Reaviz”, Moscow, Russia;

Kambarov S.Y., Scientific Supervisor of the Scientific Department of Emergency Coronary Surgery of the Sklifosovsky Emergency Research Institute, MD, Moscow, Russia;

Karchevskaya N.A., MD, pulmonologist of the Sklifosovsky Emergency Research Institute, Moscow, Russia;

Karimova R.G., Professor of the Department of Physiology and Pathological Physiology, Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, Doctor of Biological Sciences, Professor, Kazan, Russia;

Karchevskaya N.A., Candidate of Medical Sciences, Pulmonologist, Sklifosovsky Emergency Medicine Institute, Moscow, Russia;

Castaldo Clotilde, MD, associate professor, Department of Public Health, School of Medicine, University of Naples Federico II, Naples, Italy;

Konstantinov D.Yu., MD, Associate Professor, Director of the Institute of Clinical Medicine of Samara State Medical University, Head of the Department of Infectious Diseases with an Epidemiology Course, Samara, Russia;

Lerut Jan Paul, professor, Honorary Director, Abdominal Transplantation Department, Catholic University of Leuven [UCL], Vice President, International Society of Hepatosurgeons [ISLS], Ex-President, RBSS - BTS - ELIAC-ET - ESOT - ILTS - iLDLTG, Executive, Leuven, Belgium;

Litvina E.A., MD, professor, curator of the first level trauma center at M.P. Konchalovsky City Clinical Hospital, traumatologist of the highest category, M.D., professor at the Russian Medical Academy of Postgraduate Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation. Member of the Russian section of the international association AO TRAUMA. Member of the faculty of TRAUMA RUSSIA. Member of the Association of Traumatologists and Orthopaedists of Russia. One of the Russian and international leaders in the field of polytrauma and pelvic injuries, Moscow, Russia;

Martynov A.I., MD, professor, academician of the Russian Academy of Sciences, professor of the Department of Hospital Therapy No. 1 of the Faculty of Medicine, Moscow University of Medicine and Dentistry, Moscow, Russia;

Medvedeva B.M., headhead of the X-ray department of the National Medical Research Center of Oncology n.a. N.N. Blokhin – radiologist, leading researcher, MD, Moscow, Russia;

Mendeleva L.P., Deputy General Director of the National Medical Research Center for Hematology for Research and Education, Head of the Department of High-Dose Therapy of Paraproteinemic Hemoblastoses, MD, Professor, Moscow, Russia;

Myakova N.V., Head of the Department of Oncohematology, DGOI them. Dmitry Rogacheva, MD, Moscow, Russia;

Новрузбеков М.С., д-р мед. наук, профессор, руководитель научного отделения трансплантации печени НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия;

Попова Л.Л., профессор кафедры инфекционных болезней с эпидемиологией Самарского государственного медицинского университета, д-р мед. наук, Самара, Россия;

Прохоренко И.О., ректор Медицинского университета Реавиз, д-р мед. наук, доцент, Самара, Россия;

Ржевская О.Н., д-р мед. наук, ведущий научный сотрудник отделения трансплантации почки и поджелудочной железы НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия;

Рудуш В.Э., д-р мед. наук, хирург высшей категории, заведующий отделением сосудистой и пластической хирургии 2-й городской клинической больницы им. В.В. Баныкина, Тольятти, Россия;

Суздалцев А.А., профессор кафедры инфекционных болезней с эпидемиологией Самарского государственного медицинского университета, Отличник здравоохранения РФ, заслуженный работник здравоохранения Самарской области, почётный выпускник СамГМУ, д-р мед. наук, Самара, Россия;

Супилников А.А., канд. мед. наук, доцент, первый проректор по научной деятельности Медицинского университета «Реавиз», Самара, Россия;

Филиппов Г.А., директор компании по клиническим исследованиям, Eisai Inc., Бостон, США;

Хамидова Л.Т., заведующая научным отделением лучевой диагностики НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, д-р мед. наук, Москва, Россия;

Хотимский И.А., врач-анестезиолог, Ascension SE Wisconsin Hospital, Милуоки, США;

Цзян Гоуа, д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой анатомии и прикладной медицины Хэйлунцзянского университета китайской медицины и фитофармакологии, Харбин, Китай;

Шабанов А.К., заместитель главного врача по анестезиологии и реаниматологии НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, д-р мед. наук, Москва, Россия;

Шатохин В.Д., д-р мед. наук, профессор, врач-травматолог-ортопед Самарской областной клинической больницы им. В.Д. Середавина, Самара, Россия;

Шумаков Д.В., руководитель отдела хирургии сердца и сосудов Московского областного научно-исследовательского клинического института им. М.Ф. Владимирского, член-корреспондент РАН, д-р мед. наук, профессор, Москва, Россия;

Юшков Ю.Я., управляющий лабораторией консервации органов отделения абдоминальной трансплантации медицинского центра Университета Хакенсака, Нью Джерси, США

Ответственный секретарь редакционной коллегии

Яремин Б.И., канд. мед. наук, проректор по научной и клинической работе, заведующий кафедрой хирургических болезней Московского медицинского университета «Реавиз», главный специалист отдела внешних научных связей и врач-хирург центра трансплантации печени НИИ скорой помощи имени Н.В. Склифосовского ДЗМ, Москва, Россия

Заведующая редакцией

Павлова О.Н., д-р биол. наук, профессор, заведующая кафедрой физиологии с курсом безопасности жизнедеятельности и медицины катастроф Самарского государственного медицинского университета, профессор кафедры морфологии и патологии Медицинского университета «Реавиз», Самара, Россия

Научный редактор **Самсонова Е.А.**

Медицинский иллюстратор **Кожевникова М.С.**

Дизайн обложки **Кривопалова О.В.**

Адрес редакции

443001, г. Самара, ул. Чапаевская, 227

Телефон/факс: (846) 333-54-51

Сайт: <http://vestnik.reaviz.ru>

Электронная почта: vestnik@reaviz.ru

Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-45784 от 13 июля 2011 г.

Подписано в печать 20.08.2022 г.

Формат 60×90 1/8. Гарнитуры Helvetica, Oranienbaum.

Шрифт заголовка DXRussian 1812, © Дмитрий Хорoshкин

Бумага офсетная. Печать оперативная.

Усл. печ. л. 16,1. Тираж 1000 экз. Заказ 08201.

Отпечатано в типографии ИП И.А. Гапонова

443099, г. Самара, ул. М. Горького, 117/57.

Тел. (846) 271-16-56.

© Медицинский университет «Реавиз», 2022

Novruzbekov M.S., MD, professor, head of the scientific department of liver transplantation, Sklifosovsky Emergency Medicine Institute, Moscow, Russia;

Popova L.L., Professor, Chair of Infectious Diseases with Epidemiology, Samara State Medical University, MD, Samara, Russia;

Prokhorenko I.O., Rector of Reaviz Medical University, MD, Associate Professor, Samara, Russia;

Rzhevskaya O.N., MD, leading researcher at the Department of Kidney and Pancreatic Transplantation, Sklifosovsky Emergency Medicine Institute, Moscow, Russia;

Rudush V.E., MD, Surgeon of the highest category, Head of the Department of Vascular and Plastic Surgery of the 2nd City Clinical Hospital. V.V. Banykina, Togliatti, Russia;

Suzdaltsev A.A., Professor of the Department of Infectious Diseases with Epidemiology of Samara State Medical University, Honorary Public Health Worker of Samara region, Honorary Graduate of Samara State Medical University, Samara, Russia;

Supilnikov A.A., candidate of medical science, associate professor, vice-rector for scientific work, Medical University "Reaviz", Samara, Russia;

Filippov G.A., Director, Clinical Research, Eisai Inc., Boston, USA;

Khamidova L.T., Head of the Scientific Department of Radiation Diagnostics, Sklifosovsky Emergency Medicine Institute, MD, Moscow, Russia;

Khotimsky Ilya A., MD Anesthesiologist Ascension SE Wisconsin Hospital, Milwaukee, USA;

Jiang Guohua, MD, professor Head of the Department of Anatomy and Preclinical Medicine at the Heilongjiang University of Chinese Medicine and Pharmacology, Harbin, China;

Shabanov A.K., Deputy Chief on anesthesiology and resuscitation, Sklifosovsky Emergency Medicine Institute, Moscow, Russia;

Shatokhin V.D., MD, professor, orthopedic traumatologist of Samara Regional Clinical Hospital. V.D. Seredavin. Author of 40 publications. Samara, Russia;

Shumakov D.V., Head of the Department of Cardiac and Vascular Surgery, Moscow Regional Research Clinical Institute named after M.F. Vladimirov, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, MD, Professor, Moscow, Russia;

Yushkov Yu.Ya., Organ Conservation Laboratory Manager, Abdominal Transplant Unit, University of Hackensack Medical Center, New Jersey, USA

Executive Secretary of the Editorial Board

Yaremin B.I., PhD, Vice-Rector for Scientific and Clinical Work, Head of the Department of Surgical Diseases of the Moscow Medical University Reaviz, Chief Specialist of the Department of External Scientific Relations and Surgeon of the Liver Transplantation Center of the Sklifosovsky Emergency Medicine Institute, Moscow, Russia

Head of Editorial Office

Pavlova O.N., doctor of biological sciences, professor, Head of the Chair of Physiology with a Course of Safe Life and Disaster Medicine of Samara State Medical University, Professor of the Department of Morphology and Pathology of the Reaviz Medical University, Head of the Department of Biomedicine Transport Safety of Samara State Transport University, Samara, Russia

Scientific Editor **Samsonova E.A.**

Medical illustrator **Kozhevnikova M.S.**

Cover design **Krivopalova O.V.**

Editorial Address

443001, Samara, 227 Chapaevskaya street

Telephone/Fax: (846) 333-54-51

Website <http://vestnik.reaviz.ru>

E-mail: vestnik@reaviz.ru

Certificate of registration

PI No. FS77-45784 dated July 13th, 2011

Imprimatur August 20th, 2022.

Format 60×90 1/8. Fonts: Helvetica, Oranienbaum.

Title font DXRussian 1812, © Dmitry Khoroshkin

Offset paper. Operative print.

Conditional printed sheets 16.1. Circulation 1000 copies. Order 08201.

Printed in the printing house owned by IP I.A. Gaponov

443099, Samara, 117/57 Maxim Gorky Street.

Phone (846) 271-16-56.

© Reaviz Medical University, 2022

СОДЕРЖАНИЕ		CONTENTS
НОВАЯ КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ COVID-19		NOVEL CORONAVIRUS INFECTION COVID-19
Зайцев Д.В., Стяжкина С.Н., Кирьянов Н.А., Ахметшина А.К., Якупов Р.Р., Осипова И.А., Камашева Ю.П., Ишкильдина О.А., Фахртдинова А.Р. Особенности течения послеоперационного периода и патоморфологические изменения органов у пациентов с COVID-19 хирургического профиля	6	Zaitsev D.V., Styazhkina S.N., Kiryanov N.A., Akhmetshina A.K., Yakupov R.R., Osipova I.A., Kamasheva J.P., Ishkildina O.A., Fakhrtdinova A.R. Features of the course of the postoperative period and pathomorphological changes of organs in patients with COVID-19 surgical profile
Билёв А.Е., Билёва Н.А., Чупахина Л.В., Вандышева Т.В., Арискина М.А. Приемлема ли теория саморегуляции эпидемического процесса для новой коронавирусной инфекции COVID-19?	12	Bilev A.E., Bileva N.A., Chupakhina L.V., Vandysheva T.V., Ariskina M.A. Is the theory of self-regulation of the epidemic process acceptable for the new coronavirus infection COVID-19?
Измайлов Е.П., Игнатьев А.С., Василенко М.Д. Влияние сопутствующих факторов на выживаемость пожилых пациентов с COVID-19 с трахеостомой	19	Izmaylov E.P., Ignat'ev A.S., Vasilenko M.D. The effect of concomitant factors on the survival of elderly patients with COVID-19 with tracheostomy
МОРФОЛОГИЯ, ПАТОЛОГИЯ		MORPHOLOGY, PATHOLOGY
Лянькова Р.Н. Дуральная архитектура кавернозного синуса. Строение твёрдой мозговой оболочки sellarной области	24	Lunkova R.N. Dural architecture of the cavernous sinus. Structure of the dura mater of the sellar region
Заргарян Б.М., Литвинов С.Д. Способ конхопластики при синдроме пустого носа	48	Zargaryan B.M., Litvinov S.D. The conchoplasty method in empty nose syndrome
Храмова Р.Н., Елисеева Т.И., Потёмина Т.Е. Дисфункция эпителиального барьера при бронхиальной астме	56	Khramova R.N., Eliseeva T.I., Potemina T.E. Epithelial barrier dysfunction in bronchial asthma
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ		CLINICAL CASE
Рамазанов Г.Р., Ахматханова Л.Х.-Б., Хуцишвили Л.Г., Каниболоцкий А.А., Петриков С.С. Клинический случай ишемического инсульта у пациента с небактериальным тромботическим эндокардитом	62	Ramazanov G.R., Akhmatkhanova L.Kh.-B., Khutsishvili L.G., Kanibolotskiy A.A., Petrikov S.S. Clinical case of an ischemic stroke of the patient with non-bacterial thrombotic endocarditis
Тарасов Р.В., Садовникова С.С., Красникова Е.В., Лепеха Л.Н., Багиров М.А. Пример успешного лечения распространенного туберкулеза с одновременной коррекцией постпневмонэктомической медиастинальной легочной грыжей полимерным сетчатым имплантом	69	Tarasov R.V., Sadovnikova S.S., Krasnikova E.V., Lepekha L.N., Bagirov M.A. An example of successful treatment of advanced tuberculosis with simultaneous correction of postpneumonectomy mediastinal pulmonary hernia with a polymer mesh implant
Фазлыева И.И. Клиническое наблюдение пациентки с диагнозом «болезнь Крона» в период беременности	74	Fazlyeva I.I. Clinical observation of a patient diagnosed with Crohn's disease during pregnancy
Ким Ю.Д., Шитиков Д.С., Лихолатов Н.Э., Шмельков А.В., Багдулина О.Д. Среднесрочные результаты применения нового способа остеосинтеза у пациента с оскольчатым переломом надколенника (клинический пример)	78	Kim Yu.D., Shitikov D.S., Likholatov N.E., Shmelkov A.V., Bagdulina O.D. Medium-term results of application of a new method of osteosynthesis in a patient with comparated fracture of the patella (clinical example)

ОТЗЫВНО/RETRACTED 16.09.2022

Мударисов Р.Р., Комиссаров Д.Ю., Нагаев Р.М., Мнойан А.Х., Янгиров И.В., Старков Г.А., Гасанбеков Г.А. Опыт применения комбинированного метода «Рандеву» при вмешательствах на дистальных отделах желчевыводящих путей Сидоров Е.А., Зельтер П.М., Соловов Д.В., Манукян А.А. Бессимптомный врожденный внутрипеченочный портосистемный шунт ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ Черкасов С.Н., Горбунов А.Л., Саидов С.С., Федяева А.В., Сухов А.А. Половозрастные различия отношения к соблюдению рекомендаций врача пациентами хирургического профиля Лазарева Н.В., Гурецкая Ю.Я., Удалов Ю.Д. Особенности состояния здоровья работников водного транспорта Лорер В.В., Павлова С.В., Сокуров А.В., Ермоленко Т.В., Малькова С.В., Ишутина И.С. Развитие ранней помощи детям и их семьям в Российской Федерации ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ	84 93 98 104 109 125	Mudarisov R.R., Komissarov D.Yu., Nagaev R.M., Mnoyan A.Kh., Yangirov I.V., Starkov G.A., Gasanbekov G.A. Experience in using the combined method "Rendezvous" in interventions on the distal biliary tract Sidorov E.A., Zelter P.M., Solovov D.V., Manukyan A.A. Asymptomatic congenital intrahepatic portosystemic shunt PUBLIC HEALTH, ORGANIZATION OF HEALTH CARE Cherkasov S.N., Gorbunov A.L., Saidov S.S., Fedyaeva A.V., Sukhov A.A. Sex and age differences in compliance to physician recommendations by surgical patients Lazareva N.V., Guretskaya Yu.Ya., Udalov Yu.D. Peculiarities of the state of health of water transport workers Lorer V., Pavlova S.V., Sokurov A.V., Ermolenko T.V., Mal'kova S.V., Ishutina I.S. Development of early care for children and their families in the Russian Federation RULES FOR AUTHORS
---	--	---

НОВАЯ КОРОНАВИРУСНАЯ ИНФЕКЦИЯ COVID-19

NOVEL CORONAVIRUS INFECTION COVID-19

<https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.COVID.1>

УДК 617-089:616.98-036-07-08:578.834.11

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ПЕРИОДА И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОРГАНОВ У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

Д.В. Зайцев, С.Н. Стяжкина, Н.А. Кирьянов, А.К. Ахметшина, Р.Р. Якупов, И.А. Осипова, Ю.П. Камашева, О.А. Ишкильдина, А.Р. Фахртдинова

Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск

Резюме. Частое развитие SARS-CoV-2 у пациентов хирургического профиля планового и экстренного порядка указывает на необходимость изучения особенностей течения послеоперационного периода и гистологического исследования аутопсийного материала тканей легких при заболевании с коронавирусной инфекцией у данных лиц.

Ключевые слова: коронавирусная инфекция, послеоперационный период, хирургический профиль, аутопсийный материал.

Для цитирования: Зайцев Д.В., Стяжкина С.Н., Кирьянов Н.А., Ахметшина А.К., Якупов Р.Р., Осипова И.А., Камашева Ю.П., Ишкильдина О.А., Фахртдинова А.Р. Особенности течения послеоперационного периода и патоморфологические изменения органов у пациентов с COVID-19 хирургического профиля. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):6-11. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.COVID.1>

FEATURES OF THE COURSE OF THE POSTOPERATIVE PERIOD AND PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES OF ORGANS IN PATIENTS WITH COVID-19 SURGICAL PROFILE

D.V. Zaitsev, S.N. Styazhkina, N.A. Kiryanov, A.K. Akhmetshina, R.R. Yakupov, I.A. Osipova, Yu.P. Kamasheva, O.A. Ishkildina, A.R. Fakhrtdinova

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk

Abstract. Frequent development SARS-CoV-2 in patients with a surgical profile of a planned and emergency order indicate the need to study the features of the course of the postoperative period and histological examination of autopsy material of lung tissues in patients with coronavirus infection in these individuals.

Key words: coronavirus infection, postoperative period, surgical profile, autopsy material.

Cite as: Zaitsev D.V., Styazhkina S.N., Kiryanov N.A., Akhmetshina A.K., Yakupov R.R., Osipova I.A., Kamasheva J.P., Ishkildina O.A., Fakhrtdinova A.R. Features of the course of the postoperative period and pathomorphological changes of organs in patients with COVID-19 surgical profile. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):6-11. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.COVID.1>



Введение

Пандемия, возникшая в результате распространения новой коронавирусной инфекции, потребовала изменения в системе здравоохранения всех стран мира. Стал необходим особый подход для оказания помощи при лечении данного заболевания, связанный с подключением множества специалистов из разных медицинских областей.

Сведения об эпидемиологии, клинических проявлениях, профилактике и лечении COVID-19 недостаточно изучены. Появляются данные о возможности появления хронических заболеваний различных органов и систем у пациентов, перенесших COVID-инфекцию, что названо термином «долгий COVID-19». Данные осложнения появляются даже у лиц, перенесших коронавирусную

инфекцию в бессимптомных и легких формах. Формирование такого состояния объясняет инфекционная теория, которая связывает возникновение постковидного синдрома с длительной персистенцией вируса в организме, и пролонгированием системного иммунного ответа [1]. При этом наблюдаются полисистемные поражения: явления гиалиноза, дистрофии и некроза в веществе головного мозга, травмирование сердечной мышцы за счет диффузно-очагового некроза миоцитов, вокруг сосудов отмечается дегенеративно-дистрофические изменения соединительной ткани, а в них самих обнаруживаются сладжи, которые появляются там в силу повреждения эндотелия [2].

В настоящее время перед врачами на первом плане стоят неотложные состояния, возникающие при новой коронавирусной инфекции: интерстициальная пневмония, ДВС-синдром, острый респираторный дистресс-синдром, тромбоэмболия легочной артерии, инфекционно-токсический шок, массивная эндотелиальная дисфункция, ведущая к поражению различных органов и систем [3].

COVID-19 в некоторых случаях может сопровождаться возникновением острой хирургической патологии, которая требует оказания экстренного оперативного вмешательства. В принятых временных методических рекомендациях по профилактике, диагностике и лечению новой коронавирусной инфекции обозначен порядок оказания экстренной хирургической помощи положительным по SARS-CoV-2 пациентам, а также тех, кто «здоров» в отношении этой инфекции. Такие мероприятия позволяют обезопасить других пациентов, медперсонал больницы [4, 5]. В то же время ввиду специфики оказания экстренной помощи и возможному наличию у пациента бессимптомной формы коронавирусной инфекции, инкубационного периода заболевания в период пандемии многократно возросли риски послеоперационных осложнений, связанных с увеличением персистенции вируса на фоне раздражения организма хирургическим вмешательством. Ежегодно в мире в послеоперационном периоде в последующие 30 дней умирает около 4,2 миллиона людей.

Данные последних исследований говорят о значительном ухудшении в отношении летальности, связанной с послеоперационной пневмонией. Так, при проведении многофакторного анализа удалось выявить, что установить диагноз новой коронави

русной инфекции при проведении плановых и экстренных операций в предоперационный период удается лишь в 26,1 % случаев, а 30-дневная летальность составляет 23,8 %. Кроме того, в тех случаях, когда возникали легочные осложнения, смертность повышалась до 38,0 % [8].

В данный момент возникают трудности с интерпретацией данных о смертности от инфекции SARS-CoV-2. По данным РОССТАта смертность от болезней органов дыхания в 2020 году увеличилась на 63,1 % по сравнению с 2019 годом, а смертность от пневмонии увеличилась на 84,4 %. Эти данные свидетельствуют о всеобщей восприимчивости и увеличенными, по сравнению с другими вирусными инфекциями, показателями летальности [3, 6].

Эта глобальная проблема требует всестороннего изучения. В частности, установления характерной патоморфологической картины при анализе аутопсийного материала как достоверного метода исследования в научном и практико-прикладном интересе, и, также, статистической обработки данных за период до и после пандемии и для прогнозирования тенденций.

Цель исследования: проанализировать взаимосвязь между длительностью послеоперационного периода и смертностью от госпитальной пневмонии и оценить патоморфологические особенности тканей легких у пациентов хирургического профиля при COVID-19.

Материалы и методы: был проведен ретроспективный анализ 30 историй болезни пациентов с госпитальной пневмонией, находившихся на лечении в хирургическом отделении в 2021 году.

Результаты исследования

Проведенный анализ позволил выявить, что послеоперационная пневмония, вызванная COVID-19, оказалась более молниеносна. 16 % оперированных по поводу патологии органов брюшной полости умирали в течение первых трех суток после операции в связи с осложнениями новой коронавирусной инфекции. Доля экстренной госпитализации увеличилась на 11 %, послеоперационная летальность по стационарам хирургического профиля увеличилась в 2 раза по сравнению с периодом до пандемии. Абдоминальными проявлениями коронавирусной инфекции явились: пан-

креонекроз, перитонит, сепсис, тромбоз мезентериальных сосудов, гематомы, паралитическая непроходимость.

Распределение умерших по возрасту:

Среди 30 историй болезни пациентов с коронавирусной инфекцией 66 % приходится на возраст 40–59 лет, 60–79 – 30 %, а от 80 лет – 3 %.

- 40–49 лет – 11 человек;
- 50–59 лет – 9 человек;
- 60–69 лет – 3 человека;
- 70–79 лет – 6 человек;
- 80–99 лет – 1 человек.

Распределение умерших по полу:

- мужчин – 18 человек (60 %);
- женщин – 12 человек (40 %).

Длительность коронавирусной инфекции:

- до одной недели – 1;
- до двух недель – 5;
- более трех недель – 24.

Длительность хирургической патологии:

- 1–3 суток – 11;
- 3–7 суток – 12;
- более недели – 7.

По результатам гистологического исследования аутопсийного материала тканей легких пациентов с COVID-19 выявлены следующие изменения:

- поражение легких (по КТ) от 50 до 70 %;
- гистологическая картина легких – выраженный отек, утолщение межальвеолярных перегородок, очаги геморрагий, наличие гиалиновых мембран, наличие серозно-фибринозного экссудата в альвеолах;
- в других органах дистрофия, очаги геморрагий.

По истечении недельного срока чаще всего имеет место присоединение бактериальной флоры с развитием деструктивных процессов в легких.

Характер хирургической патологии:

- тромбоз брыжеечных артерий – 4;
- язвенный колит – 3 (колопроктоэктомия);
- гангрена кишечника – 3;
- острый аппендицит – 5;
- прободная язва желудка – 4;
- острый калькулезный холецистит – 2;
- острая кишечная непроходимость – 2;
- грыжа передней брюшной стенки – 4;
- Язва желудка и 12-перстной кишки, осложненные кровотечениями – 1;
- панкреонекроз – 2.

Приводим примеры сочетания коронавирусной инфекции и острой хирургической патологии.

Клинический пример 1: в хирургическое отделение поступил пациент А. 63 года, с тромбозом брыжеечных артерий и перитонитом после выписки из стационара, где проходил лечение по поводу новой коронавирусной инфекции. По показаниям была успешно проведена резекция слепой и восходящей ободочной кишки. Через несколько суток возобновилась клиника тромбоза, наступившая вследствие инфицирования вирусом SARS-CoV-2.

Клинический пример 2: в хирургическое отделение переведена пациентка Б. 1965 года рождения по поводу гематомы брюшной стенки из районной больницы, где лечилась по поводу новой коронавирусной инфекции. По показаниям была успешно проведена лапаротомия, вскрытие, санация, тампонирование и дренирование полости гематомы, ревизия, санация и дренирование брюшной полости. На следующий день пациентка скончалась вследствие дыхательной недостаточности в результате двусторонней субтотальной пневмонии, вызванной COVID-19.

Клинический пример 3: в хирургическое отделение поступила пациентка В. 1931 года рождения. Была проведена лапароскопическая аппендэктомия, через сутки проведена повторная аппендэктомия. На следующий день пациентка скончалась вследствие дыхательной недостаточности, в результате двусторонней полисегментарной пневмонии КТЗ, вызванной новой коронавирусной инфекцией.

Исходя из клинических примеров, были выявлены общие осложнения течения коронавирусной инфекции, в дальнейшем ставшими причинами смерти больных с коронавирусной инфекцией и острой хирургической патологией:

- интерстициальная пневмония;
- синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания;
- ТЭЛА;
- инфекционно-токсический шок;
- полиорганная недостаточность.

Отдельно необходимо выделить клинические случаи, сопровождающиеся язвенным кровотечением и язвенным колитом на фоне коронавирусной инфекции после тромболитической терапии, что говорит нам о негативном влиянии COVID-19 на течение постоперационного периода у пациентов с патологией ЖКТ.

При сочетании панкреонекроза с госпитальной пневмонией смерть наступала в течение первых суток после операции.

По результатам гистологического исследования биопсийного материала тканей легких пациентов с COVID-19, выявлены следующие изменения: диффузное альвеолярно-интерстициальное повреждение, повсеместно в альвеолах видны слепки фибрина (выстилают изнутри стенки альвеол), слой фибрина прерывист, местами тонкий, а частично заполняет все альвеолярные полости. Альвеолярный эпителий большей частью «слущен», покрыт фибринозными отложениями, ядра клеток эпителия гиперхромны, в цитоплазме определяются дистрофические изменения, видно появление деформированных форм альвеолоцитов. Так-

же обнаружены морфологические признаки вирусного повреждения клеток: в межальвеолярных перегородках диффузно-очаговая воспалительная инфильтрация с преобладанием мононуклеаров, явления выраженного интерстициального отека. В сосудах легких резко выраженное полнокровие, множественные тромбы различной давности, плазморрагия и круглоклеточная инфильтрация.

Данные изменения большей частью представляют морфологию первой недели развернутой клинической картины COVID-19.

По истечении недельного срока чаще всего имеет место присоединение бактериальной флоры с развитием деструктивных процессов в легких с гнойным, фибринозно-гнойным экссудатом.

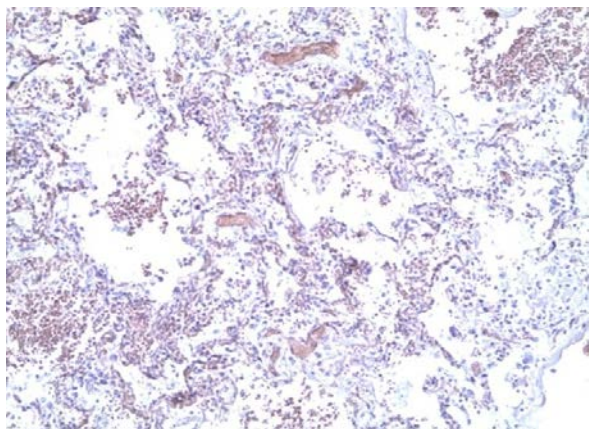


Рисунок 1. Кровоизлияние в легкие. Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x200

Figure 1. Hemorrhage in the lungs. Hematoxylin-eosin staining, magnification x200

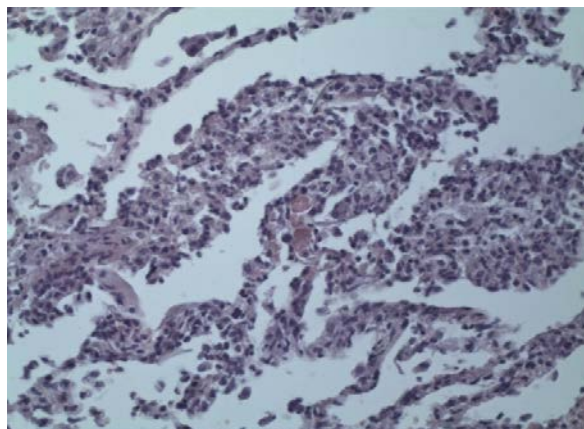


Рисунок 2. Утолщение межальвеолярных перегородок. Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x400

Figure 2. Thickening of interalveolar septa. Hematoxylin-eosin staining, magnification x400

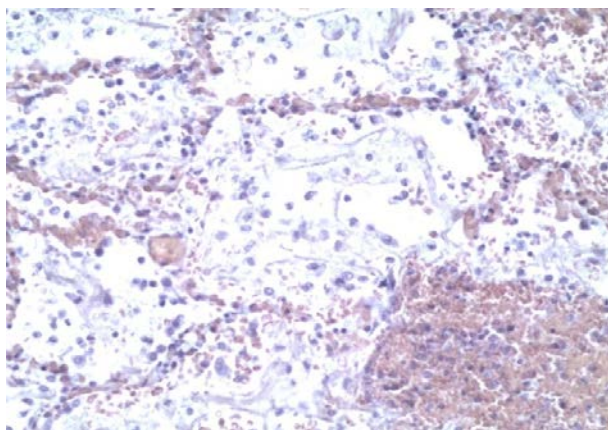


Рисунок 3. Серозная пневмония. Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x400

Figure 3. Serous pneumonia. Hematoxylin-eosin staining, magnification x400

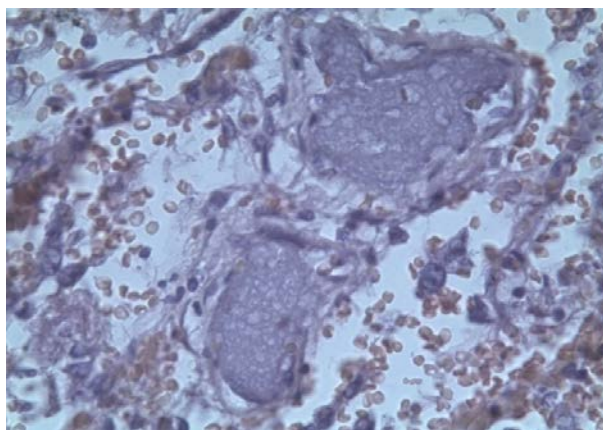


Рисунок 4. Микротромбы в легких. Окраска гематоксилин-эозином, увеличение x400

Figure 4. Microthrombi in the lungs. Staining with hematoxylin-eosin, magnification x400

Заключение

Осложнения госпитальной пневмонии бывают при длительном послеоперационном периоде, особенно после операции на органы брюшной полости. Причем смертность и характер экссудата при данной патологии прямо пропорционально зависят от длительности постоперационного периода.

У пациентов наблюдается более тяжелое течение послеоперационного периода по сравнению с таковыми до периода пандемии. Чаще всего тяжесть протекания обусловлена высокой степенью эндотоксикоза, полиорганной недостаточностью, вероятностью развития тромбоза за счет эндотелиальной дисфункции.

Патоморфологической особенностью при коронавирусно-ассоциированной пневмонии оказались: массивная серозная, а затем гнойная экссудация в просвет альвеол с активным наложением фибрина; выраженные деструктивно-дегенеративные процессы в эпителии альвеол; повышенная активность тромбообразования в сосудах легких.

Инфекция, вызванная SARS-CoV-2, в качестве сопутствующего заболевания, усугубляет тяжесть и прогнозы заболеваний у пациентов хирургического профиля, что требует коррекции подхода к лечению и профилактике развития госпитальной пневмонии у данных пациентов.

Литература/References

- 1 Белоцерковская Ю.Г., Романовских А.Г., Смирнов И.П., Синопальников А.И. Долгий. COVID-19. *Consilium Medicum*. 2021;23(3):261-268. [Belotserkovskaya Y.G., Romanovskikh A.G., Smirnov I.P., Sinopalnikov A.I. Long. COVID-19. *Consilium Medicum*. 2021;23(3):261-268. (In Russ)]. <https://doi.org/10.26442/20751753.2021.3.200805>
- 2 Воробьева О.В., Ласточкин А.В. Патоморфологические изменения в органах при COVID-19. *Инфекция и иммунитет*. 2020;10(3):587-590. [Vorobyeva O.V., Lastochkin A.V. Pathomorphological changes in organs in COVID-19. *Infection and immunity*. 2020;10(3):587-590. (In Russ)]. <https://doi.org/10.15789/2220-7619-PCI-1483>
- 3 Демченко Е.А., Красникова В.В., Янишевский С.Н. Практические рекомендации по физической реабилитации больных с тяжелым течением COVID-19 в отделениях реанимации и интенсивной терапии. *Артериальная гипертензия*. 2020; 26(3):327-342. [Demchenko E.A., Krasnikova V.V., Yanishevsky S.N. Practical recommendations for physical rehabilitation of patients with severe COVID-19 in intensive care units. *Arterial hypertension*. 2020; 26(3):327-342. (In Russ)]. <https://doi.org/10.18705/1607-419X-2020-26-3-327-342>
- 4 Временные методические рекомендации «Профилактика, диагностика и лечение новой коронавирусной инфекции (COVID-19) Версия 11» (утв. Министерством здравоохранения РФ 7 мая 2021 г.). [Temporary Methodological Recommendations "Prevention, Diagnosis, and Treatment of New Coronavirus Infection (COVID-19) Version 11" (approved by the Russian Ministry of Health May 7, 2021). (In Russ)].
- 5 Приказ Министерства здравоохранения РФ от 19 марта 2020 г. № 198н «О временном порядке организации работы медицинских организаций в целях реализации мер по профилактике и снижению рисков распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19». [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation of March 19, 2020, No. 198n "On the temporary procedure for organizing the work of medical organizations to implement measures to prevent and reduce the risks of spread of the new coronavirus infection COVID-19". (In Russ)].
- 6 Абдуллоев Д.А., Маджидов Д.Э., Набиев М.Х., Шаймарданов Х.Ш. Послеоперационная пневмония: профилактика и лечение в неотложной абдоминальной хирургии. *Вестник Авиценны*. 2018;1:90-96. [Abdulloev D.A., Madjidov D.E., Nabiev M.H., Shaymardanov H.Sh. Postoperative pneumonia: prevention and treatment in emergency abdominal surgery. *Bulletin of Avicenna*. 2018;1:90-96. (In Russ)]. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-1-90-96>
- 7 Чучалин А.Г., Синопальников А.И., Козлов Р.С., Тюрин И.Е., Рачина С.А. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике (пособие для врачей). *Инфекционные болезни: Новости. Мнения. Обучение*. 2013;1(2):81-113. [Chuchalin A.G., Sinopalnikov A.I., Kozlov R.S., Tyurin I.E., Rachina S.A. Out-of-hospital pneumonia in adults: practical recommendations for diagnosis, treatment and prevention (handbook for doctors). *Infectious diseases: News. Opinions. Learning*. 2013;1(2):81-113. (In Russ)].
- 8 Dmitri Nepogodiev, Aneel Bhangu, James C Glasbey, Elizabeth Li, Omar M Omar, Joana FF Simoes Mortality and pulmonary complications in patients undergoing surgery with perioperative SARS-CoV-2 infection: an international cohort study. *The Lancet*. 2020; 10243:27-38. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)31182-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31182-X)

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка

- Зайцев Дмитрий Викторович** кандидат медицинских наук, заведующий отделением хирургии, врач-хирург высшей квалификационной категории, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия
ORCID 0000-0002-1660-8868
E-mail: radik06666@bk.ru
Вклад в статью 20 % – планирование исследования, анализ данных литературы
- Стяжкина Светлана Николаевна** доктор медицинских наук, профессор кафедры факультетской хирургии, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия
ORCID 0000-0001-5787-8269
E-mail: sstazkina064@gmail.com
Вклад в статью 20 % – анализ данных литературы, постановка задач исследования
- Кирьянов Николай Александрович** доктор медицинских наук, заведующий кафедрой патологической анатомии, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия
ORCID 0000-0001-6944-2083
E-mail: kimik@list.ru
Вклад в статью 20 % – подготовка морфологических данных
- Ахметшина Алсу Камилзяновна** студентка, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия
ORCID 0000-0001-7279-0409
E-mail: akhmetshinaa@mail.ru
Вклад в статью 5 % – написание текста работы
- Якупов Радик Рамилевич** студент, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия
ORCID 0000-0002-1684-0165
E-mail: radik06666@bk.ru
Вклад в статью 5 % – написание текста работы
- Осипова Ирина Александровна** студентка, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия
ORCID 0000-0002-1711-3824
Вклад в статью 5 % – написание текста работы
- Камашева Юлия Петровна** студентка, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия
ORCID 0000-0003-2318-268X
Вклад в статью 5 % – написание текста работы
- Ишкильдина Оксана Александровна** студентка, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия
ORCID 0000-0001-9745-5789
Вклад в статью 5 % – написание текста работы
- Фахртдинова Айсылу Ранасовна** студентка, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия
ORCID 0000-0002-9787-2221
Вклад в статью 5 % – написание текста работы

Статья поступила 06.06.2022

Одобрена после рецензирования 10.08.2022

Принята в печать 18.08.2022

Received June, 6th 2022

Approved after reviewing August, 10th 2022

Accepted for publication August, 18th 2022

ПРИЕМЛЕМА ЛИ ТЕОРИЯ САМОРЕГУЛЯЦИИ ЭПИДЕМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19?

А.Е. Билёв¹, Н.А. Билёва¹, Л.В. Чупахина², Т.В. Вандышева², М.А. Арискина³

¹Медицинский университет «Реавиз», Самара

²Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области, Самара

³Главный центр военно-врачебной экспертизы, Москва

Резюме. В последние годы ведутся дискуссии об универсальности теории саморегуляции эпидемического процесса, разработанной академиком В.Д. Беляковым. Под сомнение ставятся вопросы ее адекватности для инфекций с различными механизмами передачи возбудителей, а также к различным группам в экологической классификации инфекционных болезней (антропонозам, зоонозам, сапронозам). В связи с этим представлялось актуальным проверить применимость основных положений теории саморегуляции к проявлениям эпидемического процесса COVID-19. *Цель исследования* – определить, соответствуют ли проявления эпидемического процесса COVID-19 на территории Самарской области отдельным положениям теории саморегуляции эпидемического процесса академика В.Д. Белякова. *Материал и методы.* Исследование проводилось в Самарской области и городе Москве, период исследования: март 2020 года – июнь 2022 года. В качестве материала исследований использованы данные официальной статистики о заболеваемости, смертности населения от COVID-19, заболеваемости внебольничной пневмонией. Инструментом исследования явились элементы классического эпидемиологического анализа, для расчетов применяли программы Excel, Statgraphics plus for Windows. *Результаты.* Показано, что второе (ключевое) положение теории саморегуляции эпидемического процесса академика В.Д. Белякова применимо к эпидемическому процессу COVID-19. На примере COVID-19, как инфекции с неустановленной группой в экологической классификации инфекционных болезней, подтвержден постулат академика В.Д. Белякова об относительной автономности течения эпидемического процесса на различных территориях.

Ключевые слова: эпидемический процесс, COVID-19, саморегуляция, инфекционные болезни.

Для цитирования: Билёв А.Е., Билёва Н.А., Чупахина Л.В., Вандышева Т.В., Арискина М.А. Приемлема ли теория саморегуляции эпидемического процесса для новой коронавирусной инфекции COVID-19? *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):12-18. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.COVID.2>

IS THE THEORY OF SELF-REGULATION OF THE EPIDEMIC PROCESS ACCEPTABLE FOR THE NEW CORONAVIRUS INFECTION COVID-19?

A.E. Bilev¹, N.A. Bileva¹, L.V. Chupakhina², T.V. Vandysheva², M.A. Ariskina³

¹Medical University "Reaviz", Samara

²Center for Hygiene and Epidemiology in the Samara Region, Samara

³Main Center for Military Medical Expertise, Moscow

Abstract. In recent years there have been discussions about the universality of the theory of self-regulation of the epidemic process, developed by academician V.D. Belyakov. Its adequacy for infections with different mechanisms of pathogen transmission, as well as for different groups in the ecological classification of infectious diseases (anthroponoses, zoonoses, sapronoses) has been questioned. In this connection, it seemed relevant to test the applicability of the main provisions of the self-regulation theory to the manifestations of the COVID-19 epidemic process. The aim of the investigation was to determine whether the manifestations of COVID-19 epidemic process in the territory of Samara region were in compliance with certain provisions of the self-regulation theory of epidemic process by academician V.D. Belyakov. *Material and methods.* The study was conducted in the Samara region and Moscow, the study period: March 2020 – June 2022. The data of official statistics on morbidity, population mortality from COVID-19, morbidity of community-acquired pneumonia were used as research material. Elements of classical epidemiological analysis were used as research tools, for calculations we used Excel, Statgraphics plus for Windows programs. *Results.* The second (key) proposition of the theory of self-regulation of the epidemic process by academician V. D. Belyakov was shown to be applicable to the epidemic process COVID-19. On the example of COVID-19, as an infection with an unspecified group in the ecological classification of infectious diseases, the postulate of V.D. Belyakov on the relative autonomy of the course of the epidemic process in different territories was confirmed.

Keywords: epidemic process, COVID-19, self-regulation, infectious diseases.

Cite as: Bilev A.E., Bileva N.A., Chupakhina L.V., Vandysheva T.V., Ariskina M.A. Is the theory of self-regulation of the epidemic process acceptable for the new coronavirus infection COVID-19? *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):12-18. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.COVID.2>



Введение

Теория саморегуляции эпидемического процесса академика В.Д. Белякова является единственным открытием в эпидемиологии, зарегистрированным в мире за всю историю развития этой науки. Тем не менее, в последние годы среди отечественных эпидемиологических школ все чаще возникают дискуссии по поводу универсальности этой теории, об отсутствии доказательств ее приемлемости к инфекциям с различными механизмами передачи возбудителей и, тем более, к различным группам в экологической классификации инфекционных болезней (антропонозам, зоонозам, сапронозам) [1–4].

Действительно, теория саморегуляции эпидемического процесса (в последующем – теория саморегуляции паразитарных систем) разработана на примере антропонозов, в первую очередь инфекций с аэрозольным механизмом передачи возбудителя заболевания, таких как ОРЗ, стрептококковая инфекция, дифтерия и др. [5–8]. Новая коронавирусная инфекция COVID-19, как доказали эпидемиологическая практика и результаты научных исследований, также относится к инфекциям с преимущественно аэрозольным механизмом передачи возбудителя заболевания [11–13]. Но ее место в экологической классификации инфекционных болезней до сих пор не определено: гипотеза о том, что это зооноз (т.е. вирус мигрировал в популяцию людей из популяции летучих мышей) не нашла своего подтверждения. Более того, Джеффри Сакс и другие ученые все больше склоняются в пользу искусственного происхождения вируса SARS-CoV-2 [9, 10].

Представлялось важным и утверждение академика В.Д. Белякова об относительной автономности течения эпидемического процесса на отдельно взятых территориях, что связано с особенностями распределения и плотностью населения в различных регионах, местными особенностями влияния элементов социального и природного факторов эпидемического процесса [7].

Все это обуславливало актуальность анализа соответствия проявлений эпидемического процесса COVID-19 основным положениям теории саморегуляции эпидемического процесса, оценки автономности его развития на отдельных территориях.

Цель работы: определить, соответствуют ли проявления эпидемического процесса COVID-19 на территории Самарской области отдельным положениям теории саморегуляции эпидемического процесса академика В.Д. Белякова.

Задачи исследования:

1. Подтвердить или опровергнуть приемлемость второго положения учения о саморегуляции эпидемического процесса к COVID-19 путем установления наличия или отсутствия «классической» фазовой самоперестройки популяции вируса (по тяжести вызываемых заболеваний).

2. Определить, связана ли заболеваемость COVID-19 с заболеваемостью внебольничной пневмонией, ОРЗ.

3. Сравнить динамики заболеваемости COVID-19 в различных регионах Российской Федерации (Самарской области и городе Москве) с целью оценки наличия автономности развития эпидемического процесса.

Материал и методы исследования

Материал исследования: данные официальной статистики о заболеваемости и смертности от COVID-19, госпитализации пациентов с COVID-19, заболеваемости внебольничной пневмонией за период с марта 2020 по апрель 2022 года.

Метод исследования: классический эпидемиологический анализ заболеваемости. О наличии фазовой самоперестройки популяции коронавируса (по вирулентности) косвенно судили по долям госпитализированных и умерших в структуре заболевших COVID-19.

Для построения кривых заболеваемости использовали инструменты программы Excel, расчет показателей связи (коэффициенты корреляции) проводили с помощью программы «Statgraphics plus for Windows».

Результаты исследования

На первом этапе исследований проверке подлежало одно из ключевых положений теории саморегуляции эпидемического процесса – наличие фазовой самоперестройки популяции паразита применительно к SARS-CoV-2. При этом исходили из того, что изменения в популяции вируса (повышение вирулентности, увеличение численности) предшествуют эпидемическому подъему заболева-

емости среди населения, как это было ранее показано на схеме академиком В.Д. Беляковым (рис. 1).

Все это закономерно сопровождалось более тяжелыми случаями заболеваний (в нашем исследовании оценивалось по доле умерших и доле госпитализированных в структуре заболевших COVID-19). В последующем (по мере роста заболеваемости) фазовая самоперестройка популяции паразита приводила к предшествующему снижению как его вирулентности, так и численности. Это сопровождалось снижением тяжести заболеваний. В итоге картина выглядела следующим образом: кривая динамики заболеваемости населения полностью повторяла по конфигурации кривую динамики вирулентности возбудителя заболевания, но «отставала» от нее по времени.

Практически то же выявилось и в результатах нашего исследования. Как видно из данных, представленных на рис. 2, с начала эпидемии COVID-19 в РФ на территории Самарской области наблюдалось три подъема заболеваемости: первый, самый продолжительный по времени, обусловлен британским генетическим вариантом вируса; второй – индийским (генетическим вариантом дельта); третий – генетическим вариантом омикрон. В дей-

ствительности в структуре популяции возбудителя заболевания присутствовали два «соседних» по времени генетических варианта, но по данным вирусологических исследований в начале второго и третьего подъемов заболеваемости преобладали (более 50 %) новые варианты – сначала дельта, затем омикрон.

Обращает на себя внимание, что доля случаев с летальными исходами (т.е. доля случаев с тяжелым течением заболевания) в структуре заболеваемости перед началом второго и третьего подъемов заболеваемости резко возрастала, по достижении пика заболеваемости – существенно снижалась. То же мы наблюдали и в самом начале первого подъема заболеваемости, обусловленного британским генетическим вариантом коронавируса.

В связи с тем, что данные о госпитализации заболевших COVID-19 были в нашем распоряжении только за 2020–2021 годы, проведено сравнение динамик заболеваемости и доли госпитализированных только за период эпидемии, обусловленной британским генетическим вариантом коронавируса – с марта 2020 года по август 2021 года (рис. 3).

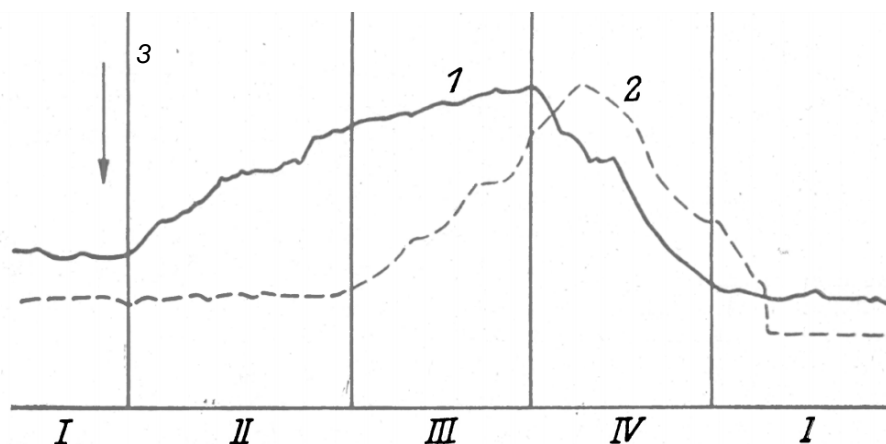


Рисунок 1. Динамика изменения вирулентности и плотности популяции паразита и заболеваемости населения по фазам течения эпидемического процесса (по схеме В.Д. Белякова): 1 – вирулентность и плотность популяции паразита; 2 – заболеваемость населения; 3 – стрелка указывает начало изменений в среде обитания паразита (увеличение доли восприимчивых лиц до «порогового» уровня); I – фаза резервации; II – фаза эпидемических преобразований (становления эпидемического варианта паразита); III – фаза эпидемического распространения (эпидемии); IV – фаза обратных резервационных преобразований (становления резервационного варианта паразита)

Figure 1. The dynamics of changes in virulence and density of the parasite population and morbidity in different phases of the epidemic process (according to V.D. Belyakov's scheme): 1 – virulence and density of the parasite population; 2 – morbidity of the population; 3 – arrow indicates the beginning of changes in the habitat of the parasite (increase in the fraction of susceptible persons to "threshold" level); I – reservation phase; II – epidemic transformation phase (formation of epidemic variant of the parasite); III – epidemic spread (epidemic); IV – phase of inverse reservation transformation (formation of reservation variant of the parasite)

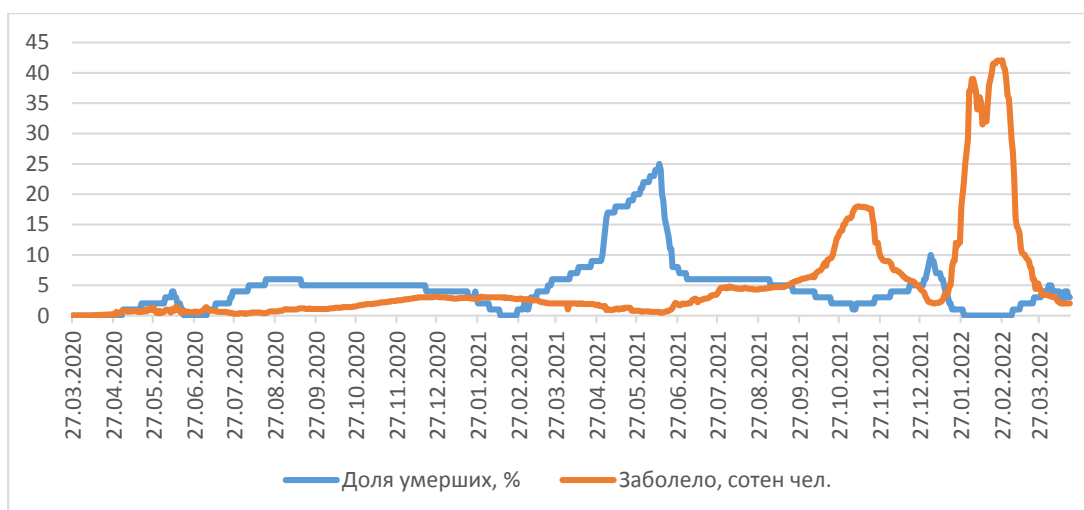


Рисунок 2. Динамика количества заболевших COVID-19 и динамика доли умерших среди заболевших: по оси абсцисс – даты по месяца и годам; по оси ординат – численные значения показателей: доли умерших, %; количество заболевших (абсолютное число)

Figure 2. The dynamics of the number of COVID-19 cases and the dynamics of the share of dead among the diseased: the abscissa axis – dates by months and years; the ordinate axis – numerical values of the indicators: the share of dead, %; the number of diseased (absolute number)

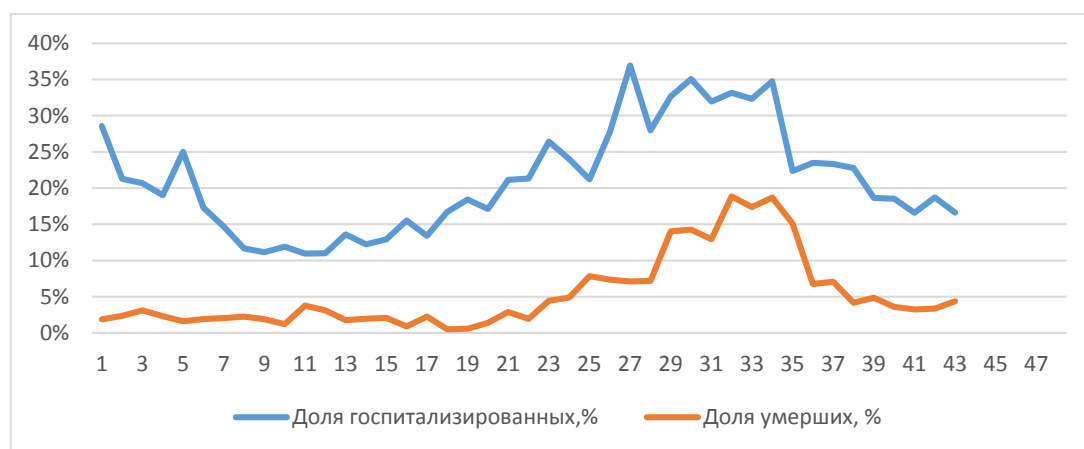


Рисунок 3. Динамика долей госпитализированных и долей умерших среди заболевших COVID-19 во время первого подъема заболеваемости в Самарской области: по оси абсцисс – недели; по оси ординат – численные значения долей, %

Figure 3. Fraction of hospitalizations and proportion of deaths among COVID-19 cases in Samara Region: abscissa-weeks; ordinates-values of the proportions, %

Как видно из полученных данных, кривые динамик долей госпитализированных и умерших в структуре заболевших COVID-19 практически схожи (коэффициент корреляции Пирсона + 0,75 при $p < 0,000$).

Некоторое опережение подъема кривой доли госпитализированных по сравнению с долей умерших можно объяснить тем, что у пациентов летальный исход заболевания наступал через определенное время после госпитализации по поводу COVID-19.

Заслуживают внимания данные, которые мы получили при сопоставлении динамик количества заболевших COVID-19 и внебольничной пневмоний (рис. 4).

Они показывают, что кривые динамик с 11 по 39 и с 57 по 75 недели года имеют несомненное сходство, хотя в число заболевших внебольничной пневмонией не были включены пациенты с COVID-19, имевшие осложнения в виде пневмонии (коэффициенты корреляции Пирсона соответственно 0,81 при $p = 0,000$ и 0,92 при $p = 0,000$).

Коэффициент Пирсона за все 75 недель наблюдения составил 0,56 ($p < 0,05$).

Предположительно эти данные можно объяснить тем, что в начале эпидемии COVID-19 на территории Самарской области в 2020 году диагностика этого заболевания не была полной (регион находился на 81 месте среди субъектов Россий-

ской Федерации по применению метода ПЦР). Поэтому случаи внебольничной пневмонии рассматривались как самостоятельное заболевание, а не как осложнение COVID-19.

На заключительном этапе исследований мы сравнивали динамику случаев заболеваний COVID-19 в Самарской области и Москве (рис. 5).

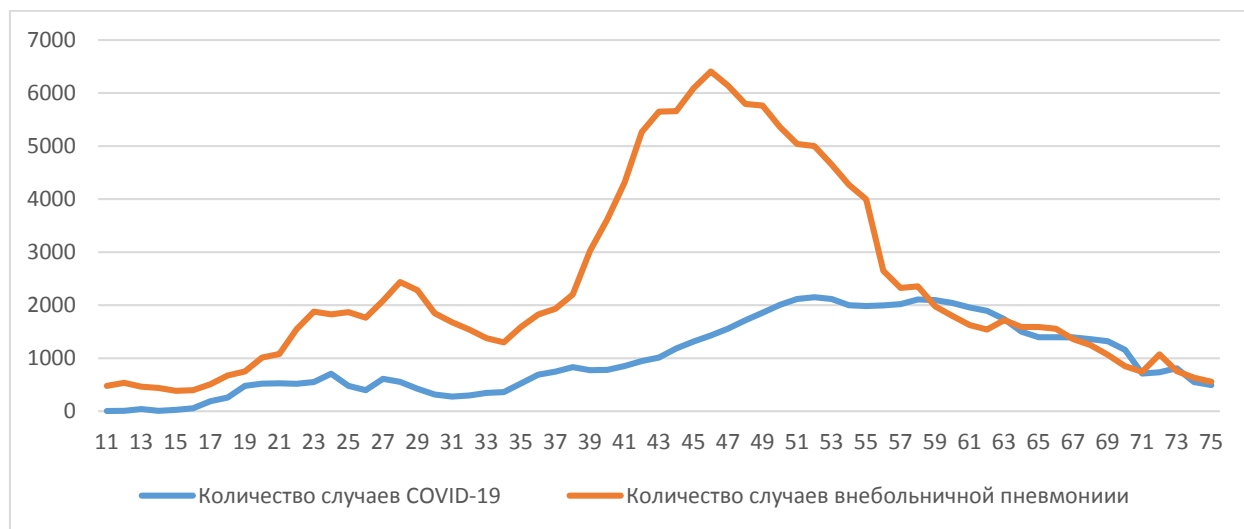


Рисунок 4. Динамики случаев COVID-19 и внебольничной пневмонии: по оси абсцисс – недели года; по оси ординат – количество случаев

Figure 4. Dynamics of cases of COVID-19 and community-acquired pneumonia: abscissa indicates weeks of the year; ordinates indicate the number of cases

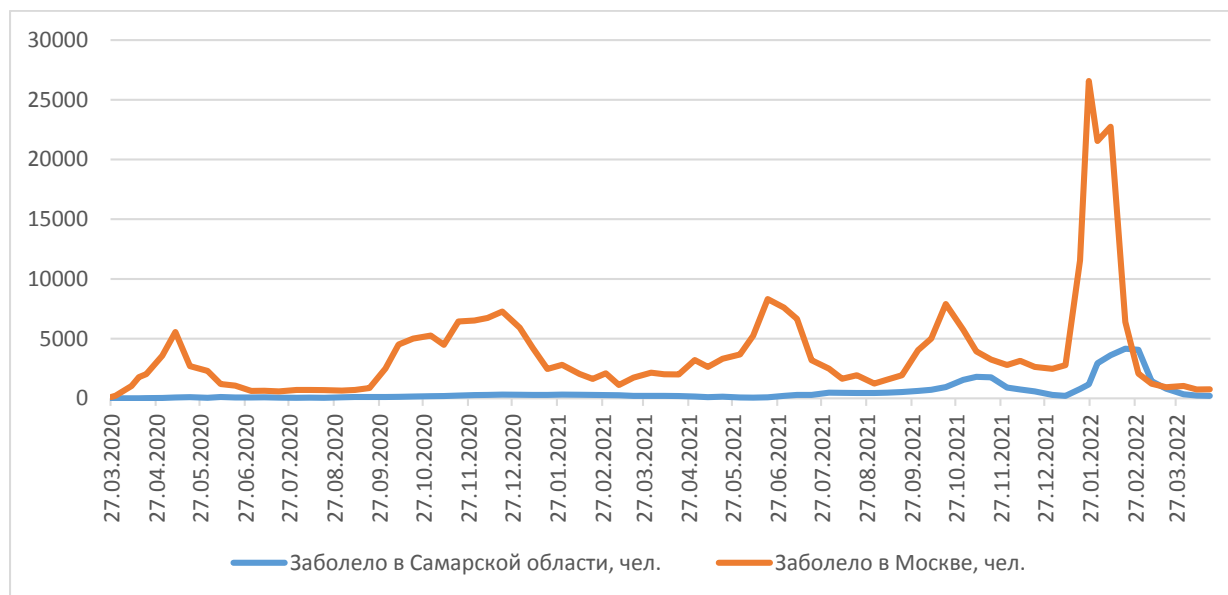


Рисунок 5. Динамики заболеваемости населения COVID-19 в Самарской области и Москве: по оси абсцисс – даты; по оси ординат – количество заболевших

Figure 5. Dynamics of the incidence of COVID-19 in Samara Region and Moscow: abscissa: dates; ordinates: number of cases

Как видно из представленных данных, все подъемы заболеваемости в Москве предшествовали наблюдавшимся в Самарской области на 2–3 недели. Помимо этого, в Самарской области был только один эпидемический подъем заболеваемости, обусловленный генетическим вариантом дельта (с июля по декабрь 2021 г.), а в Москве – два (с апреля по июль и с сентября по ноябрь 2021 г.).

Обсуждение результатов исследования

Анализ проявлений эпидемического процесса COVID-19 в Самарской области в период с марта 2020 года по апрель 2022 года подтверждает второе положение теории саморегуляции эпидемического процесса академика В.Д. Белякова о фазовой самоперестройке популяции паразита по фазам течения эпидемического процесса, несмотря на то, что до сих пор не имеется доказательств о принадлежности рассматриваемого заболевания к той или иной группе в экологической классификации инфекционных болезней. Это показано на примере всех трех генетических вариантов вируса SARS-CoV-2, последовательно сменявших друг друга в течение эпидемии.

Сравнение динамик случаев заболеваний COVID-19 и внебольничной пневмонией показало, что они имеют выраженное сходство. Сопоставление данного факта с информацией, полученной

от врачей из инфекционных госпиталей, свидетельствует в пользу неполной регистрации случаев COVID-19, осложненных пневмонией.

Оценка особенностей динамики заболеваемости COVID-19 в Самарской области и Москве подтверждает гипотезу академика В.Д. Белякова об относительной автономности развития эпидемического процесса на различных территориях.

Выводы

1. Характер проявлений эпидемического процесса на территории Самарской области подтверждает применимость второго положения теории саморегуляции эпидемического процесса академика В.Д. Белякова по отношению к COVID-19 как к инфекции с неустановленной группой в экологической классификации инфекционных болезней.

2. Эпидемический процесс COVID-19 на территории Самарской области протекал автономно, имея отличия от другого региона (города Москвы), что согласуется с гипотезой академика В.Д. Белякова об относительной автономности развития эпидемического процесса на различных территориях.

3. Сходство динамик случаев внебольничной пневмонии и COVID-19 во время подъема заболеваемости, обусловленной британским генетическим вариантом коронавируса, показывает, что в Самарской области регистрация заболеваемости COVID-19 не соответствовала действительности.

Литература/Reference

- 1 Каминский Г.Д. Повторяющиеся эпидемии: моделирование колебательных процессов в распространении инфекционных заболеваний: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. М., 1994. 26 с. [Kaminsky G.D. Recurrent epidemics: modeling of oscillatory processes in the spread of infectious diseases: Ph. D. in medical sciences. Moscow, 1994. 26 p. (In Russ)].
- 2 Яковлев А.А., Савилов Е.Д. Проблемные вопросы общей эпидемиологии: монография. Новосибирск: Наука, 2015. 250 с. [Yakovlev A.A., Savilov E.D. Problems of general epidemiology: a monograph. Novosibirsk: Nauka, 2015. 250 p. (In Russ)].
- 3 Яковлев А.А., Поздеева Е.С. О возможных механизмах саморегуляции паразитарных систем в биогеоценозе. *Вестник РАМН*. 2018;73(3):195-205. [Yakovlev A.A., Pozdeeva E.S. On possible mechanisms of self-regulation of parasitic systems in biogeocenosis. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2018;73(3):195-205. (In Russ)].
- 4 Агафонов В.И. Материалы по дискуссии по теории саморегуляции паразитарных систем и статье «Спящие микробы», опубликованной в «Медицинской газете» 07.02.86. *Журн. микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии*. 1987;10:62-78. [Agafonov V.I. Materials on the discussion on the theory of self-regulation of parasitic systems and the article "Sleeping microbes" published in Medical Gazette 07/02-86. *Journal of Microbiology, Epidemiology and Immunobiology*. 1987;10:62-78. (In Russ)].
- 5 Беляков В.Д., Голубев Д.Б., Каминский Г.Д., Тец В.В. Саморегуляция паразитарных систем: (молекулярно-генетические механизмы). Л.: Медицина, 1987. 240 с. [Belyakov V.D., Golubev D.B., Kaminsky G.D., Tetz V.V. Self-regulation of parasitic systems: (molecular and genetic mechanisms). L.: Medicine, 1987. 240 p. (In Russ)].
- 6 Беляков В.Д., Яфаев Р.Х. Эпидемиология. М.: Медицина, 1989. 416 с. [Belyakov V.D., Yafayev R.Kh. Epidemiology. Moscow: Medicine, 1989. 416 p. (In Russ)].
- 7 Мамедов М.К. К 25-ти летию теории саморегуляции паразитарных систем и 100-летию со дня рождения В.Д. Белякова. *Биомедицина*. 2012;3:47-55. [Mamedov M.K. To the 25th anniversary of the theory of self-regulation of parasitic systems and the 100th anniversary of V.D. Belyakov. *Biomedicine*. 2012;3:47-55. (In Russ)].
- 8 Беляков В.Д. Общие закономерности функционирования паразитарных систем (механизмы саморегуляции). *Паразитология*. 1986; XX(4):249-255. [Belyakov V.D. General regularities of functioning of parasitic systems (self-regulation mechanisms). *Parasitology*. 1986;XX(4):249-255. (In Russ)].

- 9 Малинникова Е.Ю. Новая коронавирусная инфекция. Сегодняшний взгляд на пандемию XXI века. *Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение*. 2020;9(2):18–32. [Malinnikova E.Y. New coronavirus infection. Today's view of the XXI century pandemic. *Infectious diseases: news, opinions, training*. 2020;9(2):18–32. (In Russ)]. <https://doi.org/10.12688/f1000research.52091.1>
- 10 Prather KA., Wang CC, Schooley RT. Reducing transmission of SARS-CoV-2. *Science*. 2020;6498:1422–1424.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Авторская справка

Билёв Александр Евгеньевич доктор медицинских наук, профессор кафедры клинической медицины, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия
E-mail: bilev1956@mail.ru
ORCID 0000-0002-7269-5759
Вклад в статью 20 % – разработка концепции исследования, окончательное утверждение для публикации рукописи

Билёва Наталья Александровна кандидат медицинских наук, доцент кафедры клинической медицины, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия
E-mail: kosyakova1987@list.ru
ORCID 0000-0002-5732-4941
Вклад в статью 20 % – анализ и интерпретация данных по Самарской области

Чупахина Людмила Владимировна главный врач, Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области, Самара, Россия
E-mail: all@fguzsamo.ru
ORCID 0000-0002-8945-1611
Вклад в статью 20 % – обоснование рукописи и проверка критически важного интеллектуального содержания

Вандышева Татьяна Владимировна заместитель главного врача по эпидемиологическим вопросам, Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области, Самара, Россия
E-mail: vandyshvatv@fguzsamo.ru
ORCID 0000-0002-0190-9721
Вклад в статью 20 % – разработка дизайна исследования

Арискина Мила Асхатовна врач-терапевт, Главный центр военно-врачебной экспертизы Минобороны России, Москва, Россия
E-mail: ariskinama@mail.ru
ORCID 0000-0001-9222-5909
Вклад в статью 20 % – анализ и интерпретация данных по г. Москве

Статья поступила 06.06.2022

Одобрена после рецензирования 10.08.2022

Принята в печать 18.08.2022

Received June, 6th 2022

Approved after reviewing August, 10th 2022

Accepted for publication August, 18th 2022

ВЛИЯНИЕ СОПУТСТВУЮЩИХ ФАКТОРОВ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С COVID-19 С ТРАХЕОСТОМОЙ

Е.П. Измайлов¹, А.С. Игнатьев^{1, 2}, М.Д. Василенко³

¹Самарский государственный медицинский университет, Самара

²Международная Биоклиника, Самара

³Клиники Самарского государственного медицинского университета, Самара

Резюме. В статье рассматривается новая коронавирусная инфекция с различных сторон. Особое пристальное внимание в ней отведено сопутствующей патологии и прочим факторам, влияющим на исход заболевания. Впервые в статье сформулированы критерии готовности пожилых пациентов с новой коронавирусной инфекцией к проведению трахеостомии с учетом состояния их респираторной системы. Представлены техники наложения трахеостомы, позволяющие избежать серьезных осложнений у пациентов с новой коронавирусной инфекцией. Разработан протокол пункционно-дилатационной трахеостомии, учитывающий проведение операции в ранние сроки, только с бронхоскопическим контролем, только под наркозом, только хорошо обученным персоналом, с тщательным до- и послеоперационным уходом.

Ключевые слова: новая коронавирусная инфекция, пожилые и старые пациенты, пункционно-дилатационная трахеостомия, коморбидность.

Для цитирования: Измайлов Е.П., Игнатьев А.С., Василенко М.Д. Влияние сопутствующих факторов на выживаемость пожилых пациентов с COVID-19 с трахеостомой. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):19-23. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.COVID.3>

THE EFFECT OF CONCOMITANT FACTORS ON THE SURVIVAL OF ELDERLY PATIENTS WITH COVID-19 WITH TRACHEOSTOMY

E.P. Izmaylov¹, A.S. Ignat'ev^{1, 2}, M.D. Vasilenko³

¹Samar State Medical University, Samara

²International Bioclinics, Samara

³Clinics of Samara State Medical University, Samara

Abstract. The article examines the NCI (new coronavirus infection) from various sides. Particular attention is paid to concomitant pathology and other factors affecting the outcome of the disease. For the first time, the article formulates criteria for the readiness of elderly patients with a new coronavirus infection to perform a tracheostomy, taking into account the state of their respiratory system. Techniques of applying a tracheostomy are presented to avoid serious complications in patients with a new coronavirus infection. A protocol of modified surgical tracheostomy has been developed that takes into account the operation at an early date, only with bronchoscopic control only under anesthesia, only by well-trained personnel, with careful pre and postoperative care.

Key words: new coronavirus infection, elderly and old patients, puncture-dilated tracheostomy, comorbidity.

Cite as: Izmaylov E.P., Ignat'ev A.S., Vasilenko M.D. The effect of concomitant factors on the survival of elderly patients with COVID-19 with tracheostomy. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):19-23. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.COVID.3>



Пандемия коронавирусной инфекции COVID-19 и ассоциированная с ней пневмония распространились по всему миру и сопровождаются летальностью 30–80 % в зависимости от объема поражения легочной ткани и обострения многих сопутствующих заболеваний [1–4]. Именно поражение легочной ткани приводит к выраженным проявлениям острой дыхательной недостаточности (ОДН), которые сопровождаются развитием не только двусторонней пневмонии, но и острого респираторного дистресс синдрома (ОРДС), приводящим к ишемии тканей организма. При этом прогрессивно снижается насыщение крови кислородом за счет поражения альвеол с одной стороны, а также за счет перетока венозной крови по шунтам в легких в артериальное русло [6–8]. Снижение сатурации кислорода крови менее чем 90 % приводит к постоянной необходимости ингаляций увлажненным кислородом, перевод на высокопоточную оксигенацию и неинвазивную вентиляцию легких [4, 6]. Именно это является причиной госпитализации больных в ковидные центры на стационарное лечение. В стационарных центрах проводится интенсивное лечение таких пациентов, но неизбежно происходит инфицирование больничной инфекцией, и внегоспитальная пневмония становится госпитальной со всеми вытекающими последствиями – сопровождается летальностью до 30 %, а в случае перевода на искусственную вентиляцию легких – до 80 % [1, 2]. Причем если у пациентов зрелого и молодого возраста эти процессы уже получили научное обоснование и изучение, то в группе пациентов пожилого или старческого возраста работ крайне мало [8]. Большие противоречия возникают и при лечении пациентов в отделении реанимации (ОРИТ). Не ясно, что считать оптимальными сроками для перевода пациентов на продленную ИВЛ через трахеостому. В методических рекомендациях ВОЗ предлагается отказаться от пунктирно-дилатационных трахеостомий, и отдается предпочтение формированию поздних трахеостомий [2]. В то же время в обычной практике лечения соматических пациентов терапевтического и хирургического профиля рекомендуются ранние трахеостомии [4]. У пациентов преклонного и старческого возраста эти вопросы также требуют изучения. Нуждаются в изучении не только сроки, но и сами методики формирования трахеостомы с учетом многочисленных сопутствующих заболеваний у этой группы пациентов.

Цель исследования: улучшение результатов лечения пациентов пожилого и старческого возраста с коронавирусной инфекцией путем снижения осложнений за счет оптимизации сроков и методики формирования трахеостомы, применения способов лечения, соответствующих программе «ФАКТ ТРЭК» в интра- и периоперационном периоде.

Задачи исследования:

1. Провести анализ осложнений и причины летальных исходов, возникающих при лечении пациентов пожилого и старческого возраста с ковидной пневмонией на продленной ИВЛ, и осложнений, связанных с трахеостомией, на этапе лечения в отделении реанимации.
2. Разработать оптимальный протокол применения трахеостомы у пациентов с новой коронавирусной инфекцией.
3. Оценить качество жизни трахеостомированных пациентов.
4. Оценить эффективность предложенных способов применения трахеостомы и способов лечения по принципам доказательной медицины.

Объект и предмет исследования

Объект исследования – 160 пациентов пожилого и старческого возраста с коронавирусной пневмонией, поступивших в отделение реанимации и интенсивной терапии за период с 2020 по 2022 год, которые отобраны в соответствии с критериями включения/исключения. Пациенты распределены на две группы по хронологическому принципу. Первая группа – поступившие в период с января 2020 по май 2021 года, вторая – с июня 2021 по 2022 год. В каждой группе отдельно были рассмотрены подгруппы – мужчины и женщины, пожилые и старые пациенты, проведен анализ осложнений и летальных исходов с учетом сопутствующих заболеваний и изначальной тяжестью состояния при поступлении.

Все результаты были обработаны методами математической статистики по критериям доказательной медицины.

Научная новизна

Впервые сформулированы критерии готовности пожилых пациентов с новой коронавирусной инфекцией к проведению трахеостомии с учетом состояния их респираторной системы.

Представлены техники наложения трахеостомы, позволяющие избежать серьезных осложнений у пациентов с новой коронавирусной инфекцией.

Разработан протокол пунктирно-дилатационной трахеостомии (ПДТ), учитывающий проведение операции в ранние сроки, только с бронхоскопическим контролем, только под наркозом, только хорошо обученным персоналом, с тщательным до- и послеоперационным уходом.

Практическая значимость

Данное исследование позволяет внедрять раннюю трахеостомию у пожилых и старых пациентов с новой коронавирусной инфекцией и проводить их более безопасно, с лучшими исходами основного заболевания.

Материалы и методы

На основании поставленных цели и задач в исследование были включены 160 пациентов старше 60 лет с новой коронавирусной инфекцией, поступивших в отделение реанимации и интенсивной терапии. Из них 70 пациентам (первая группа) выполнена стандартная хирургическая трахеостомия. Второй группе пациентов (80 человек) наложена трахеостома по методике ПДТ. Показаниями к трахеостомии являются длительная ИВЛ и протекция дыхательных путей от аспирации содержимым желудка и ротоглотки.

В ходе первого этапа тщательно проведена разработка критериев готовности пациентов к проведению стандартной хирургической трахеостомии и ПДТ.

На втором этапе разработан и внедрен протокол ПДТ у пожилых и старых пациентов. Проведение операций у пожилых и старых пациентов, исходя из критериев готовности: стабилизация гемодинамических показателей (неинв. АД, ЧСС, ЧДД, Ps, SpO₂, ЭКГ), отсутствие инотропной поддержки и др., компенсация сопутствующей патологии, хороший комплаенс с аппаратом ИВЛ, достаточные седация, миорелаксация и обезболивание.

Третий этап состоял в систематизации полученных данных из различных этапов исследования, изучена эффективность ПДТ в сравнении со стандартной хирургической трахеостомией (СХТ).

Четвертый этап – подведение итогов.

Результаты исследования

Средние сроки проведения трахеостомии обеими методиками составили 2–4 суток. Несмотря на рекомендации зарубежных коллег это дало положительный результат. В 90 % случаев был хороший комплаенс с аппаратом и последующая активизация пациента. Также это отразилось на выживаемости 90 % при ранней трахеостомии против 1,3 % при поздней ($p < 0,005$).

Согласно протоколу Fast Trak приоритетными являются малоинвазивные процедуры и манипуляции. Мы в своих операциях старались проводить максимально щадящие действия. Поэтому одной из операций выбора была ПДТ, а второй – стандартная хирургическая трахеостомия. Первая показала неплохие результаты: до 80 % пациентов, которым проведена операция по методике ПДТ, выжили и были переведены в общие палаты на 8–12 сутки пребывания в ОРИТ и выписаны на 15–20 сутки пребывания в стационаре. Однако и у этой методики были свои осложнения:

- интра- и послеоперационные кровотечения легкой степени (6 %);
- паратрахеальная постановка канюли (1 %);
- подкожная эмфизема (1,5 %).

Другая новая техника – стандартная хирургическая трахеостомия также дала хорошие, если не сказать лучшие результаты. Практически 98–99 % прооперированных по этой методике пациентов переведены в общие палаты и впоследствии выписаны по срокам, не отстающим от прооперированных по другим методикам.

Преимущество в плане благополучного исхода основного заболевания было на стороне менее коморбидных пациентов. Напротив, пациенты, имеющие повышенный коморбидный фон, такие как с ожирением (75 %), СД 1 и 2 типов (78 %), ИБС (70 %), ОНМК и другие неврологические заболевания (85 %), чаще приходили к летальному исходу.

Не последнюю роль в вопросе выживаемости сыграла степень поражения легких. Так, пациентов с тотальным поражением легких было 60 %, из них, к сожалению, погибло 99–100 %; с субтотальным – 30 %, из них выжило 50 %. Остальные пациенты – с легкой степенью поражения или только с бактериальной пневмонией или другими заболеваниями ХОЗЛ.

В отношении гендерной принадлежности замечена лучшая выживаемость у женщин – 95 % против 5 % у мужчин. С чем это связано, нам предстоит еще выяснить.

Возрастная ниша выживших пациентов представляет собой в основном молодой (75 %) и пожилой (25 %) возраста. Старческий возраст в этой нише не представлен.

Выводы

Трахеостомия – это операция выбора для длительно вентилируемых пациентов с НКИ

осложненной пневмонией и/или ОРДС. Однозначно сказать какой из методов ПДТ или СХТ является лучшим пока довольно сложно. Большой отпечаток на выживаемость пациентов накладывает коморбидный фон. Возраст играет не последнюю роль. Методиками выбора были избраны ПДТ и СХТ. Однако нужно учитывать, что они также имеют свои особенности, и нужно предусмотреть осложнения и пути их избегания.

Таблица 1. Сводные результаты наблюдения в период 2020–2022 гг. за пожилыми пациентами с COVID-19, перенесшими трахеостомию (СГБ № 6 г. Самары)

Table 1. Consolidated follow-up results of the period 2020–2022 for elderly patients with COVID-19, who underwent tracheostomy (Samara City Hospital № 6)

Характеристика	Пациенты пожилого возраста	Пациенты старческого возраста (в том числе долгожители)
Общее количество	86	74 (5)
ПДТ	53 (61 %)	21 (28 %)
СХТ	33 (39 %)	53 (72 %)
Летальные	69 (80 %)	59 (79 %)
Выжившие	17 (20 %)	15 (20 %)
- ПДТ	11 (65 %)	5 (30 %)
- СХТ	6 (35 %)	10 (70 %)
Мужчины	3 (17 %)	2 (13 %)
Женщины	14 (83 %)	13 (87 %)

Таблица 2. Исследование частоты периоперационных осложнений при ПДТ и стандартной хирургической трахеостомии по данным ОРИТ СГБ № 6 г. Самары, 2020–2022 гг.

Table 2. Study of the incidence of perioperative complications during PDT and standard surgical tracheostomy according to the data of ICU of Samara City Hospital № 6, 2020–2022

Осложнения	Осложнения от общего числа, %	Осложнения при ПДТ, %	Осложнения при СХТ, %
Всего осложнений, из них:	14	6,7	7,3
экстубация	0	0	0
кровотечения малые	4	0,5	3,5
кровотечения средние	0	0	0
нарушения вентиляции	0	0	0
гиперкапния	0	0	0
повышение ВЧД	0	0	0
сложности в пункции трахеи	3,7	3,7	0
сложности при формировании стомы	0,1	0	0,1
паратрахеальная установка ТСТ	0,6	0,2	0,4
артериальная гипотензия	3,7	1,8	1,9
артериальная гипертензия	1,9	0,5	1,4
Без осложнений	86	93,3	92,7

Литература/References

- 1 Amadi N, Trivedi R, Ahmed N. Timing of tracheostomy in mechanically ventilated COVID-19 patients. *World J Crit Care Med* 2021;10(6):345-354. <https://doi.org/10.5492/wjccm.v10.i6.345>
- 2 Peral-Cagigal B, Pérez-Villar Á, Redondo-González LM, García-Sierra C, Morante-Silva M, Madrigal-Rubiales B, Verrier-Hernández A. Temporal headache and jaw claudication may be the key for the diagnosis of giant cell arteritis. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2018 May 1;23(3):e290-e294. <https://doi.org/10.4317/medoral.22298>
- 0 Timing of tracheostomy in COVID-19 – Impact on mortality Sponsor: Goethe University Information provided by (Responsible party): Armin N. Flinspach, Goethe University.
- 4 Polok K. et al. Association between tracheostomy timing and outcomes for older critically ill COVID-19 patients: prospective observational study in European intensive care units. *CRITICAL CARE*. 2022;128(3):482-490. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2021.11.027>
- 5 Eeg-Olofsson M., Pauli N., Hafsten L. et al. TTCOV19: timing of tracheotomy in SARS-CoV-2-infected patients: a multicentre, single-blinded, randomized, controlled trial. *Crit Care*. 2022;26:142. <https://doi.org/10.1186/s13054-022-04005-0>
- 6 Аверьянов Д.А. Особенности преподавания чрескожной дилатационной трахеостомии в отделении интенсивной терапии. *Вестник анестезиологии и реаниматологии*. 2016;13(4). [Averyanov D.A. Features of teaching percutaneous dilated tracheostomy in the intensive care unit. *Bulletin of Anesthesiology and Resuscitation*. 2016;13(4). (In Russ)].
- 7 Геронтология и гериатрия: избранные лекции. Самара: РИВИЗ, 1999. [Gerontology and geriatrics: selected lectures. Samara: REAVIZ, 1999. (In Russ)].
- 8 Гриппи М.А. Патопфизиология легких; пер. с англ. М.: Бином, Х.: МТК-книга, 2005. 304 с. [Grippi M.A. Pathophysiology of the lungs; trans. from english. Moscow: Binom, H.: MTK-book, 2005. 304 p. (In Russ)].
- 9 Зильбер А.П. Дыхательная недостаточность: руководство для врачей. М.: Медицина, 1989. 512 с. [Silber A.P. Respiratory failure: a guide for doctors. Moscow: Medicine, 1989. 512 p. (In Russ)].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка

Измайлов Евгений Петрович доктор медицинских наук, профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и СМП, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
врач торакальный хирург, Клиники Самарского государственного медицинского университета, Самара, Россия
ORCID 0000-0002-8339-9584
Вклад в статью 40 % – анализ результатов и подготовка выводов

Игнатъев Артём Сергеевич врач анестезиолог-реаниматолог, ассистент кафедры анестезиологии, реаниматологии и СМП, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
заведующий отделением анестезиологии и реанимации ООО «Международная Биоклиника», Самара, Россия
ORCID 0000-0001-9008-1913
Вклад в статью 45 % – разработка концепции исследования, анализ и интерпретация данных

Василенко Мария Дмитриевна врач анестезиолог-реаниматолог, Клиники Самарского государственного медицинского университета, Самара, Россия
ORCID 0000-0001-5336-5570
Вклад в статью 15 % – анализ литературы

Статья поступила 10.07.2022

Одобрена после рецензирования 12.08.2022

Принята в печать 18.08.2022

Received July, 10th 2022

Approved after reviewing August, 12th 2022

Accepted for publication August, 18th 2022

МОРФОЛОГИЯ, ПАТОЛОГИЯ

MORPHOLOGY, PATHOLOGY

<https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.MORPH.1>

УДК 616.14

ДУРАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА КАВЕРНОЗНОГО СИНУСА. СТРОЕНИЕ ТВЕРДОЙ МОЗГОВОЙ ОБОЛОЧКИ СЕЛЛЯРНОЙ ОБЛАСТИ

Р.Н. Люнькова

Городская клиническая больница имени В.П. Демикова, Москва

Резюме. Работа посвящена изучению топографии кавернозного синуса и клинко-анатомическому обоснованию выполнения нейрохирургических операций. Раскрыты аспекты топографии внутренней сонной артерии, кавернозного синуса, черепных нервов селлярной и параклиноидной областей, топографии и строения твердой мозговой оболочки на основании черепа, дубликатуры твердой мозговой оболочки, связок намета мозжечка, менингеальных мембран (мембраны цистерн основания головного мозга, каротидно-окуломоторная мембрана проксимального каротидного кольца) и каротидных колец. Работа содержит большое количество топограмм и схем, основанных на данных научной литературы, а также собственных наблюдениях автора.

Ключевые слова: клиническая анатомия, кавернозный синус, твердая мозговая оболочка, нейрохирургия, селлярная область.

Для цитирования: Люнькова Р.Н. Дуральная архитектура кавернозного синуса. Строение твердой мозговой оболочки селлярной области. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):24-47. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.MORPH.1>

DURAL ARCHITECTURE OF THE CAVERNOUS SINUS. STRUCTURE OF THE DURA MATER OF THE SELLAR REGION

R.N. Lunkova

V.P. Demikhov City Clinical Hospital, Moscow

Abstract. This work is devoted to the study of the topography of the cavernous sinus and the clinical and anatomical substantiation of neurosurgical operations. Aspects of the topography of the internal carotid artery, cavernous sinus, cranial nerves of the sellar and paraclic regions, topography and structure of the dura mater on the skull base, dura mater duplicates, cerebellar nape ligament, meningeal membranes (cerebral base cistern membrane, proximal carotid ring carotid membrane) and carotid rings are revealed. The work contains a large number of topograms and diagrams based on scientific literature data, as well as the author's own observations.

Key words: clinical anatomy, cavernous sinus, dura mater, neurosurgery, sellar region.

Cite as: Lunkova R.N. Dural architecture of the cavernous sinus. Structure of the dura mater of the sellar region. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):24-47. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.MORPH.1>



Хирургия основания черепа требует знаний топографии внутренней сонной артерии (ВСА), кавернозного синуса (КС), черепных нервов селлярной и параклиноидной областей.

Не менее важны знания топографии и строения твердой мозговой оболочки (ТМО) на основании черепа, дупликатур ТМО, связок намета мозжечка, менингеальных мембран (мембраны цистерн основания головного мозга (ГМ), каротидно-окуломоторная мембрана проксимального каротидного кольца) и каротидных колец в нейроонкологии и в сосудистой нейрохирургии. В научной нейрохирургической литературе продемонстрирована эффективность применения трансканверзных подходов для диссекции и клипирования сложных артериальных аневризм (АА) [4–6, 8, 9, 11, 13, 16]. Например, при нормальном положении АА на уровне спинки турецкого седла (выше или ниже 5 мм) можно выполнить стандартный доступ: птериональный или подвисочный. Однако, в случаях сочетания низкого положения АА верхушки БА со сложной конфигурацией аневризмы нейрохирургу необходимо осуществить адекватный подход, обеспечивающий оптимальный обзор пришеечной части и несущей АА артерии с определенным объемом хирургической свободы и возможностью надежного выключения АА из кровотока. Базальные подходы (трансканверзные или транспетрозальные доступы) и работу на основании черепа применяют для лечения АА ВББ и АА параклиноидной локализации (АА клиноидного и офтальмического сегмента) [6, 11, 16].

По классификации, предложенной L. Sekhar (2006), в дальнейшем A. Yasuda (2008), трансканверсными считаются доступы, которые проходят через границы кавернозного синуса с деструкцией наклоненных отростков, связочного аппарата намета мозжечка (рассечение передней и задней петроклиноидной связок), менингопереорбитальной связки в области верхней глазничной щели, колец и мембран ВСА. Поэтому, например, выполненный птериональный доступ с передней клиноидэктомией (резекцией переднего наклоненного отростка и части зрительной распорки) для клипирования низкорасположенных офтальмических АА с диссекцией дистального кольца, серповидной связки, зрительного чехла и мобилизацией клиноидного сегмента ВСА (C5) и устья зрительной артерии считают передним трансканверсным доступом. Рядом зарубежных

нейрохирургов (L. Seoane, A. Chanda, E. Figuerdo, M. Wanibuchi, L. Sekhar, J. Basma, A. Krisht) предложены различные варианты выполнения трансканверзных доступов. Основная идея трансканверзного подхода, как и любого другого базального доступа, заключается в уменьшении проекционного операционного угла, лежащего в плоскости операционной оси, в проекции которого обзор не доступен. В области выполнения основных хирургических действий на основании черепа, границы селлярной и параклиноидной областей, составляющие их нейроваскулярные и костные структуры, перекрывают обзор и препятствуют адекватному подходу к глубоким структурам основания черепа. Поэтому уменьшение проекционных углов путем резекции зоны препятствия обеспечивает адекватный обзор и клипирования труднорасположенных АА (АА с широкой шейкой) или выполнения диссекции опухолевой ткани от здоровых структур ГМ.

Строение кавернозного синуса и дуральные взаимоотношения с нейроваскулярными комплексами важны для корректной работы на основании черепа. Ключ к успешной реализации трансканверзных базальных подходов лежит в понимании дуральной архитектуры КС и детализации знаний о взаимосвязи оболочек основания черепа с сегментами и ходом ВСА, костными структурами селлярной области и отделами венозных коллекторов для профилактики кровотечения, улучшения обзора в пределах созданного хирургического промежутка или в топографо-анатомических зонах непосредственных хирургических действий (межжюковая ямка, Меккелева полость, препонтинная цистерна, отделы ската и др.). Кровотечение из венозных полей кавернозного синуса и клиноидного пространства после клиноидэктомии, резекции спинки турецкого седла и части ската остается проблемой. Несмотря на риски кровотечения, базальные доступы выполняют для диссекции опухолей основания черепа и осуществления клипирования сложных АА, технику их развивают, методы совершенствуют.

Группа японских нейрохирургов T. Toyooka et al. (2017) прооперировали 82 пациента (61 пациент со сложными АА – параклиноидной локализации и АА БАБ и 21 пациент с параселлярными опухолями). Авторы использовали экстрадуральный темпорополярный передний трансканверзный доступ и разделили пациентов на две группы

по применяемому методу гемостаза. В первой группе (67 человек) для гемостаза из кавернозного синуса использовали аппликации *Серджисел* Surgicel Fibrillar (Oxidized cellulose cotton), тампонируя место кровотечения. Во второй группе (15 человек) осуществляли введение фибринового клея (fibrin glue) в треугольники кавернозного синуса (чаще использовали треугольник Доленса и Мюллана) в количестве от 0,5 до 2,5 мл. Авторы сравнивали до- и послеоперационные данные нейровизуализации, где анализировали топографию АА (или вовлечение в опухолевый процесс отделов кавернозного синуса и треугольников основания черепа), оценивали качество клипирования АА (или удаления опухоли), а также пред- и послеоперационные 3ДКТ-венограммы, оценивали

изменения венозного кровотока по базальным венозным коллекторам. Исследование показало, что введение клея в кавернозный синус эффективно останавливает кровотечение во время диссекции его отделов. В 25 % случаев менялся венозный отток по данным венограмм, но случаев отека ГМ при введении клея не наблюдали. В приведенном исследовании только в одном из 82 случаев после трансквернозного доступа в группе пациентов с гемостазом *Серджиселем* диагностирован отек ГМ, пролеченный декомпрессивной краниотомией. Авторы сделали вывод, что гемостаз фибриновым клеем отделов КС через треугольники КС и основания черепа надежен и безопасен (рис. 1).

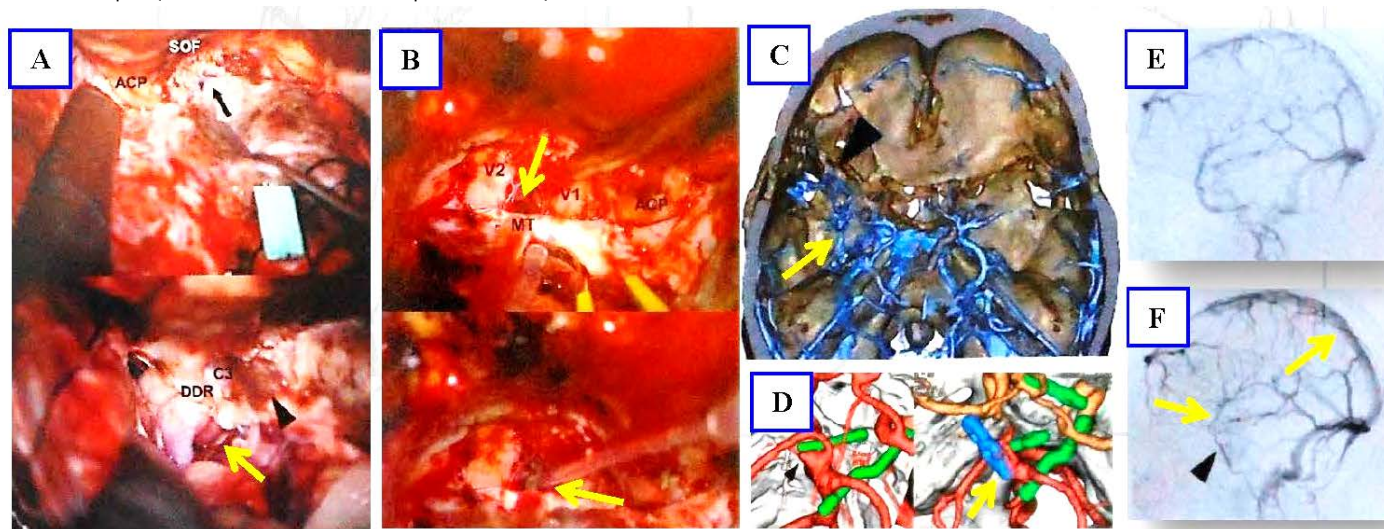


Рисунок 1. Экстрадуральный темпорополярный передний трансквернозный доступ. Интраоперационные фотографии и динамическая оценка венозного оттока после операции. **А** – выполнен трансквернозный доступ для клипирования правой паракалиноидной АА (желтая стрелка) у пациента 40 лет. Вскрыта верхняя глазничная щель (SOF), проведена резекция переднего наклоненного отростка (ACP), малого крыла клиновидной кости и зрительной распорки, рассечено дистальное дуральное кольцо (DDR), мобилизован клиноидный сегмент ВСА (C3), в область треугольника Доленса уложен гемостатический материал (черная стрелка); **В** – трансквернозный подход слева к межножковой цистерне для клипирования АА БА у пациента 61 года. Основная часть доступа проведена в области дна СЧЯ, ТМО латеральной стенки кавернозного синуса расслоена, обнажен треугольник Мюллана (MT) (желтая стрелка), через который проведена инъекция кавернозного синуса 1,0 мл фибринового клея; **С–F** – нейровизуализация данных этого же пациента; **С** – 3ДКТ-венограмма основания черепа. Стрелка на усиленном венозном рисунке основания черепа, смещение вен сфенопариетальной группы и дна СЧЯ, без дефекта оттока крови через заднее венозное поле кавернозного синуса в базилярное сплетение, функционирование верхнего каменистого синуса без нарушения оттока в бассейне глубоких вен Розенталева группы; **Д** – 3ДКТ-качества клипирования ААБА; **Е** – до- и **Ф** – послеоперационные венограммы. Уменьшение оттока в системе сфенопариетального синуса и вен Сильвиевой группы на стороне оперативного вмешательства. Венозный рисунок усилен [30]

Figure 1. Extradural temporopolar anterior transcavernous access. Intraoperative photographs and dynamic assessment of venous outflow after surgery. **A** – Transcavernous access for clipping of the right paracalcineal AA (yellow arrow) was performed in a 40-year-old patient. The upper ocular fissure (SOF) was opened, the anterior tilted process (ACP), the small wing of the sphenoid bone and the optic strut were resected, the distal dural ring (DDR) was dissected, the cuneiform segment of the VSA (C3) was mobilized, and hemostatic material was placed in the area of the DOLENS triangle (black arrow); **B** – the left transcavernous approach to the intercistal cistern for AA AA clipping in a patient aged 61. The main part of the access was performed in the area of the floor of the SCJ, the dura mater of the lateral wall of the cavernous sinus was dissected, the Mullan triangle (MT) was exposed (yellow arrow), through which 1.0 ml of fibrin glue was injected into the cavernous sinus; **C–F** – neuroimaging data of the same patient; **C** – 3DCT-venogram of the skull base. Arrow on the enhanced venous pattern of the skull base, displacement of the sphenoparietal group veins and the floor of the SCJ, no outflow defect through the posterior venous field of the cavernous sinus into the basilar plexus, functioning of the superior fossa sinus without outflow disturbance in the Rosenthal group deep vein pool; **D** – 3DCT-quality of AABA clipping; **F** – pre- and **E** – postoperative venograms. Reduced outflow in the sphenoparietal sinus and Sylvian group veins system on the side of surgical intervention. The venous pattern is enhanced [30]

В проанализированной нами литературе, посвященной хирургии кавернозного синуса, показано, что оболочки, слагающие базальный венозный коллектор, имеют сложное строение. Авторы акцентируют внимание на двухслойной структуре оболочек стенки кавернозного синуса (наружный и внутренний слои), что важно для осуществления его диссекции, безопасного рассечения и входа в его отделы через его треугольники.

T. Kawase et al. (1996) провели анатомическое и гистологическое исследование менингеальной структуры стенок кавернозного синуса и рассмотрели клинко-хирургическое значение строения КС в хирургии опухолей основания черепа. Авторы пришли к выводу, что кавернозный синус расположен в интрадуральном пространстве между надкостницей (periosteal) и менингеальной (твердой мозговой) оболочкой, доступен путем расслоения в двух областях: верхней глазничной щели (ВГЩ) и средней черепной ямки (СЧЯ). Латеральная менингеальная ТМО расщепляется хирургически важной плоскостью между «глубоким слоем» ("deep layer") и полупрозрачной менингеальной оболочкой, покрывающей и защищающей черепные нервы. Кавернозный синус имеет множество менингеальных карманов, из которых Меккелева полость является крупнейшим. Адвентиция сонной артерии в пазухе непосредственно контактирует с опухолями КС. Менингеальная стенка кавернозного синуса анатомически имеет три слабых места (ТМО тонкая или отсутствует в этих точках) для инвазии опухолевой ткани: венозное сплетение вокруг верхней глазничной щели, рыхлая структура медиальной стенки вокруг гипофиза и дуральные карманы III и V черепных нервов. Авторы сделали вывод, что нейрохирургические доступы, обоснованные анатомией строения менингеальной оболочки основания черепа, важны для хирургии КС (рис. 2).

Твердая мозговая оболочка СЧЯ состоит из двухслойных дуральных оболочечных структур и надкостницы, поэтому латеральные транскавернозные доступы более распространены, чем, например, доступы через крышу КС или задние транскавернозные доступы. Твердая мозговая оболочка ската и пирамиды имеет другую менингеальную оболочечную структуру (исследования Каваза и Ясуды).

В ретроспективном исследовании К.М. Aziz (2004) показана эффективность применения транскавернозных доступов при лечении менингиом сфенокавернозной, клиноидокавернозной и

сфеноклиноидокавернозной локализации у 38 пациентов. У всех пациентов опухоли превышали 3 см в диаметре. У 22 пациентов выполнено полное удаление опухолей, которые охватывали С4-кавернозный сегмент внутренней сонной артерии (modified Hirsch Grades 0–1). У 2 пациентов опухоль проникала в ВГЩ. У 14 пациентов опухоли компримировали С4ВСА (Hirsch Grades 2–4), выполнена неполная резекция.

В статье приведены основные классические техники вскрытия стенки КС, отличающиеся местом начала расслоения латеральной стенки КС: техника вскрытия по Nakuba (начало расслоения ТМО начинают в области ВГЩ (V1)), техника Kawase (диссекцию начинают в зоне треугольника латеральной петли Lateral Loop V2–V3), техника Dolenc (расслоение начинают вдоль III нерва вдоль цистерны глазодвигательного нерва). Вход в кавернозный синус, описанный D. Parkinson (1964), в области между блоковым и первой ветвью тройничного нерва (треугольник Паркинсона) считается классическим (рис. 3, D).

Среди 38 пациентов летальность составила 0 %. Через 6–94 месяца наблюдения дефицит черепных нервов был у 6 (16 %) человек, по Karnofsky Performance Scale оценка составила 90 баллов у 34 пациентов (90 %). У 4 пациентов (10,5 %) развился рецидив опухоли. Авторы сделали заключение, что менингиомы кавернозного синуса степени Grades 0–1 могут быть эффективно пролечены, используя транскавернозные доступы без послеоперационной летальности.

При выполнении нейрохирургического доступа учитывают возможности расширения границ хирургических промежутков (традиционный подход). С развитием микрохирургии и более детальных знаний анатомии и топографии оперируемой области необходимо учитывать преимущества, которые возникают при дополнительной резекции костей основания черепа.

Диссекция ТМО основания черепа имеет определенные особенности. Дуральные оболочки, вследствие их слоистого строения особенно вблизи венозных пазух или периневральных муфт, можно использовать в качестве пластического материала для предотвращения кровотечения. Например, способ подворачивания рассеченной ТМО в виде «чехла», который предложен V. Dolenc при клипировании аневризм БА и осуществлении доступа через крышу кавернозного синуса (рис. 4).

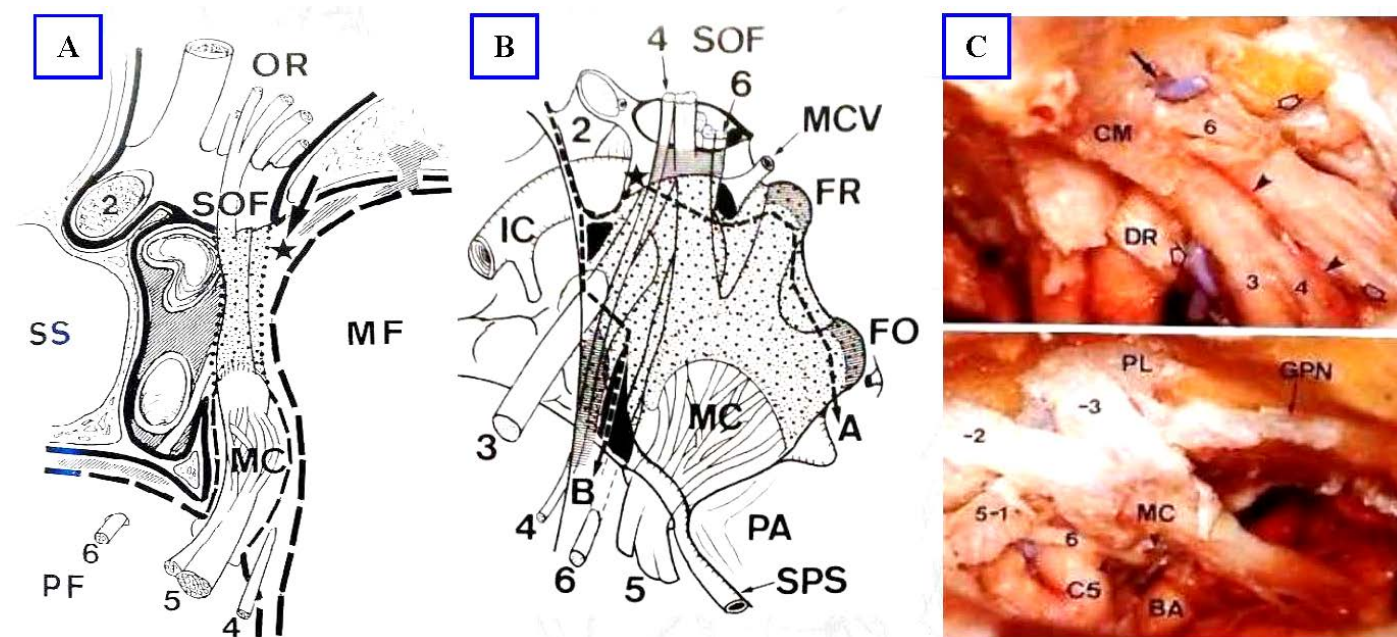


Рисунок 2. Менингеальная архитектура кавернозного синуса по Kawase (1996). Схемы и анатомические препараты строения менингеальной оболочки кавернозного синуса. А – схема аксиального среза кавернозного синуса на уровне дна СЧЯ. Черная сплошная толстая линия – периост клиновидной кости; пунктирная линия – dura propria; точечная линия – глубокий листок ТМО; затемненная область – венозные поля; звезда – периостодуральная ТМО в области верхней глазничной щели (SOF), которая является местом расслоения плоскостей поверхностного и глубокого слоев ТМО; PF – задняя черепная яма; MF – средняя черепная яма; SS – сфеноидальный синус; MC – Меккелева полость; OR – орбита; **Б** – схема минимально инвазивного входа в кавернозный синус через его латеральную стенку. Область, обозначенная точками, – глубокий листок ТМО; штриховые линии А и В – линии рассечения поверхностного листка для выполнения эпидурального и субдурального входа в кавернозный синус. Серым цветом обозначены точки адгезии двух листков ТМО. Основные места венозных коллекторов КС показаны черным цветом. Субтемпоральная резекция вершины пирамиды височной кости (РА) обеспечивает дополнительную мобилизацию тройничного нерва для подхода к задним отделам кавернозного синуса. Звезда – места начала диссекции стенки КС; IC – внутренняя сонная артерия; MCV – средняя церебральная вена; FR – круглое отверстие; FO – овальное отверстие; SPS – верхний каменистый синус; **С** – анатомический препарат строения КС в области ВГЩ и в области СЧЯ. Обозначения те же [16]

Figure 2. Meningeal architecture of the cavernous sinus according to Kawase (1996). Schematics and anatomical preparations of the meningeal cover of the cavernous sinus. A – is a schematic of the axial section of the cavernous sinus at the level of the floor of the CSF. Black solid thick line – periosteum of the sphenoid bone; dotted line – dura propria; dotted line – deep TMF sheet; darkened area – venous fields; star – periosteodural TMF in the area of the superior ocular fissure (SOF), which is the place of splitting of the planes of the superficial and deep layers of the TMF; PF – posterior cranial fossa; MF – middle cranial fossa; SS – sphenoidal sinus; MC – Meckel's cavity; OR – orbit; **B** – scheme of minimally invasive entrance to the cavernous sinus through its lateral wall. The area marked with dots is the deep dura mater leaflet; dashed lines A and B are the lines of superficial leaflet dissection to perform epidural and subdural entry into the cavernous sinus. The adhesion points of the two dura mater sheets are marked in gray. The main sites of the CS venous manifolds are shown in black. Subtemporal resection of the apex of the temporal bone pyramid (RA) provides additional mobilization of the trigeminal nerve to approach the posterior parts of the cavernous sinus. Star – places of the beginning of dissection of the CS wall; IC – internal carotid artery; MCV – middle cerebral vein; FR – circular opening; FO – oval opening; SPS – superior stony sinus; **C** – anatomical preparation of the CS structure in the area of the IHF and in the area of the SCJ. The notations are the same [16]

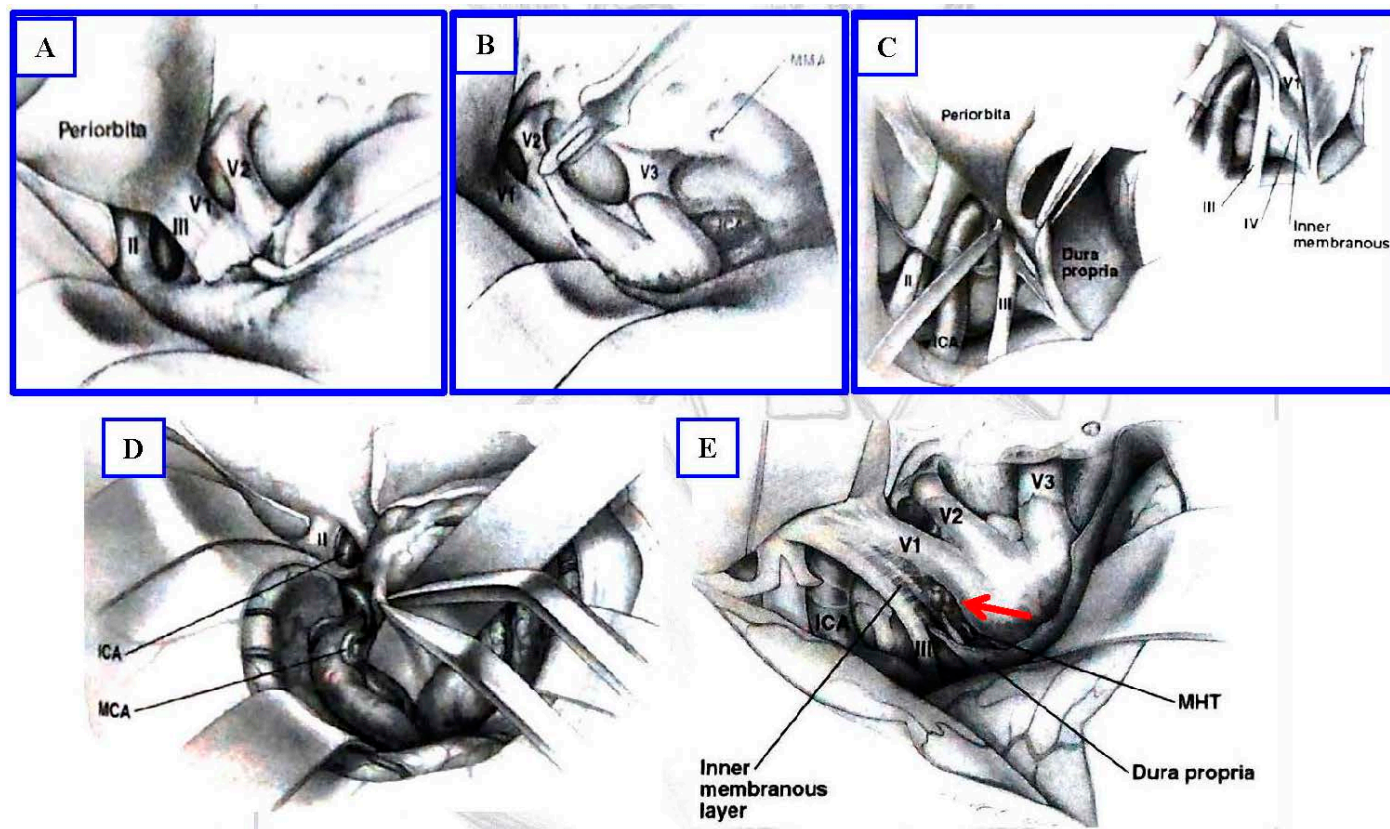


Рисунок 3. Схемы классических техник входа в кавернозный синус и мобилизации наружного листка ТМО стенок КС. А. Техника Hakuba. Экстрадурально проводят острую диссекцию наружного листка ТМО латеральной стенки КС в области ВГЩ. Расслоение ТМО ведут от анеролатерального края кзади в постеромедиальном направлении. **В. Техника Kawase.** Выполняют экстрадуральный доступ, пересекают среднюю менингеальную артерию (ММА). Наружный листок латеральной стенки КС отслаивают от круглого и овального отверстий. ТМО расслаивают от латеральных областей к медиальным до обнажения тройничного ганглия. **С. Техника Dolenc.** Выполняют интрадуральный доступ. Наружный листок (dura propria) от латеральной стенки КС рассекают вдоль глазодвигательного нерва, затем оголяют от внутреннего листка (мембраны). Расслаивают от латеральной области к медиальной; **Е** – транссильвиевый подход к кавернозному синусу; **Д** – вход в кавернозный синус через треугольник Паркинсона, стрелка [2]

Figure 3. Schematics of classical techniques of cavernous sinus entry and mobilization of the external dura mater of the CS walls. A. Hakuba technique. Acute dissection of the external dura mater sheet of the lateral CS wall in the area of IAP is performed extradurally. TMJ dissection is performed from the anterolateral margin to the back in the posteromedial direction. **B. Kawase technique.** Extradural access is performed, the middle meningeal artery (MMA) is crossed. The outer leaflet of the lateral wall of the CS is delaminated from the circular and oval foramen. The dura mater is dissected from the lateral areas to the medial ones, until the trigeminal ganglion is exposed. **C. Dolenc technique.** Intradural access is performed. The outer leaflet (dura propria) from the lateral wall of the CS is dissected along the oculomotor nerve, then exposed from the inner leaflet (membrane). They dissect from the lateral area to the medial one; **E** – transsylvian approach to the cavernous sinus; **D** – entrance to the cavernous sinus through Parkinson's triangle, arrow [2]

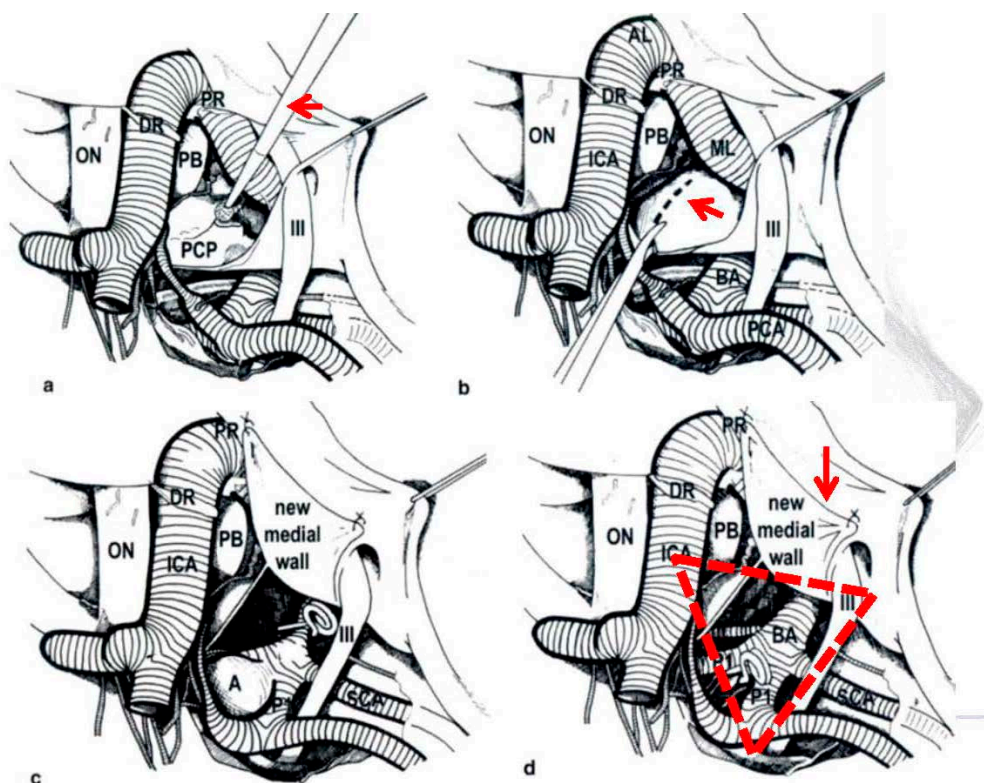


Рисунок 4. Схемы транкавернозного доступа к вершине БА через крышу кавернозного синуса по V. Dolenc. **A** – резекция заднего наклоненного отростка (PCP); **B** – рассечение ТМО, покрывающей PCP (стрелка); **C** – формирование медиальной стенки кавернозного синуса путем подворачивания ТМО (стрелка); **D** – клипирование АА вершины БА в расширенном мобилизации III нерва и рассечением крыши КС каротидно-окуломоторном промежутке (штрих-треугольник) [10]

Figure 4. Schematics of transcavernous access to the BA apex through the roof of the cavernous sinus according to V. Dolenc. **A** – resection of the posterior tilted process (PCP); **B** – dissection of the dura mater covering the PCP (arrow); **C** – formation of the medial wall of the cavernous sinus by tucking the dura mater (arrow); **D** – clipping of the BA apex AA in the carotid oculomotor space extended by mobilization of Nerve III and dissection of the CS roof (dash-triangle) [10]

Цель исследования: изучить строение ТМО селлярной и параселлярной областей.

Материалы методы: исследование проведено на 10 центральных отделах основания черепа: селлярная, ретро- и параселлярная области, верхние отделы ската, канал Дорелло с входящим VI нервом, Меккелева полость с V нервом, глазодвигательный треугольник с местами входа III и IV нервов, супраклиноидный отдел ВСА, зрительный нерв, оба наклоненных отростка – ПНО и ЗНО, площадка клиновидной кости (рис. 5, А, а).

Извлеченный препарат промывался и погружался в декальцинирующую жидкость, после того, когда кости основания черепа становились мягкими, препарат разрезался четырьмя сечениями

на 5 частей. Изучали строение ТМО вершины пирамиды, складок Меккелевой полости, области ЗНО, области прилегания медиальной петли ВСА, медиальной стенки КС и капсулы гипофиза, ТМО каротидной борозды, ТМО ската и СЧЯ, строение ТМО латерального кольца ВСА и расположение передней и задней петроклиноидных связок.

Использовали методы описательной анатомии макроскопического препарата, изучали строение ТМО и цистерн основания черепа в создаваемом хирургическом пространстве выбранных сечений. Микрохирургическую анатомию ТМО КС изучали с использованием операционного микроскопа МБС-10 и цифровой видеокамеры «Sony» HDR – CX 560 E. Фотографии этапов диссекции оболочек делали с 2–8-кратным увеличением.

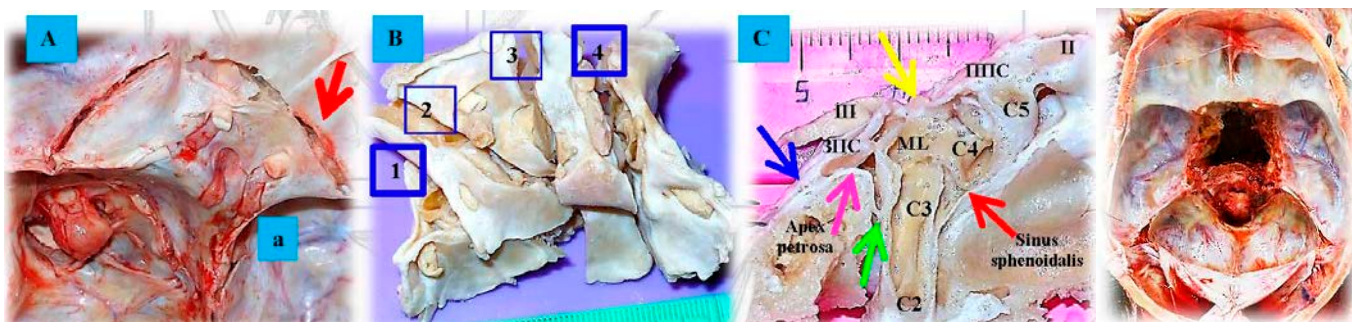


Рисунок 5. Анатомические препараты селлярной и параселлярной областей. А, а – извлечение препарата, зона де-струкции костей основания черепа стамеской; **В** – декальцированный препарат, проведены сечения 4-мя линиями; **С** – сечение 4-й линией, показано строение складок ТМО на срезе через вершущу пирамиды височной кости и передний наклоненный отросток. Видно внутреннее однослойное покрытие ТМО области вершущу (розовая стрелка), которое в области латерального кольца СЗВСА (зеленая стрелка) переходит в область ТМО каротидной борозды (красная стрелка), в области нижнемедиальных границ соприкасается с ТМО Меккелевой полости (синяя стрелка). Желтая стрелка указывает на складки ТМО в области глазодвигательного треугольника, соприкасающиеся с медиальной петлей (ML) ВСА и областью ЗНО в месте кон-вергенции задней петроклиноидной и интерклиноидной связок (ЗПС)

Figure 5. Anatomical preparations of the sellar and parasellar regions. А, а – extraction of the preparation, area of destruction of the skull base bones with a chisel; **В** – decalcified preparation, sections with 4 lines; **С** – section with 4 line, the structure of the dura mater folds on the section through the apex of the temporal bone pyramid and the anterior inclined process is shown. One can see the internal single-layer dura mater covering the apex region (pink arrow), which in the area of the lateral C3VSA ring (green arrow) passes into the dura mater of the carotid sulcus (red arrow), in the area of the lower medial borders it contacts the dura mater of the Meckelian cavity (blue arrow). The yellow arrow points to the dura mater folds in the oculomotor triangle region in contact with the medial loop (ML) of the VSA and the area of the MVC at the convergence of the posterior petroclinoid and interclinoid ligament (PCL)

СЕЧЕНИЕ 1. Строение Меккелевой полости

Сечение 1 проведено через латеральные от-делы кавернозного синуса, область верхней глаз-ничной щели и Меккелеву полость. Препарат за-хватывает область вершущу пирамиды височной кости, Меккелеву полость, V и VI нервы, канал До-релло, латеральное кольцо ВСА, ТМО каротидной борозды, рваное отверстие, костные структуры каротидной борозды, переднюю и заднюю петро-клиноидные связки (ППС и ЗПС), часть Груберо-вой связки, ТМО верхних отделов ската.

Тройничный нерв лежит на вершущу пирами-ды височной кости, которая покрыта собственной оболочкой. В области нижней границы Меккеле-вой полости ТМО представлена двумя слоями. Верхняя граница Меккелевой полости толстая и двуслойная. Мы разрезали довольно плотную нижнемедиальную стенку Меккелевой полости (рис. 6).

Сразу под дуральной оболочкой нижнемеди-альной стенки Меккелевой полости находится VI нерв, собственная ТМО вершущу пирамиды, ла-теральное кольцо, от которого отходят множество

отрогов к ВСА. Рванный сегмент C2BCA окутан ла-теральным кольцом, волокна которого продолжа-ются в ТМО каротидной борозды, уходят до ди-стального кольца ВСА и плотно вплетаются в него и ТМО переднего наклоненного отростка, высти-лают клиноидное пространство, зрительную рас-порку, фиброзные волокна уходят до серповидной связки и зрительного чехла медиально, латерально вплетаются в менинго-периорбитальную связку и оболочечную муфту круглого отверстия. На рисун-ке 7 показаны слои ТМО Меккелевой полости.

Диссекция внутренних отделов нижнемеди-альной стенки Меккелевой полости показала, что они представлены собственной оболочкой, по-крывающей вершущу пирамиды височной кости, которая рыхло соединена с однослойным верхним листком нижнемедиальной стенки Меккелевой полости. У вершущу пирамиды соединительная ткань нижнемедиальной стенки Меккелевой по-лости переходит в латеральное кольцо, укрепляет его и формирует места прикрепления для перед-ней и задней петроклиноидных связок (рис. 8).

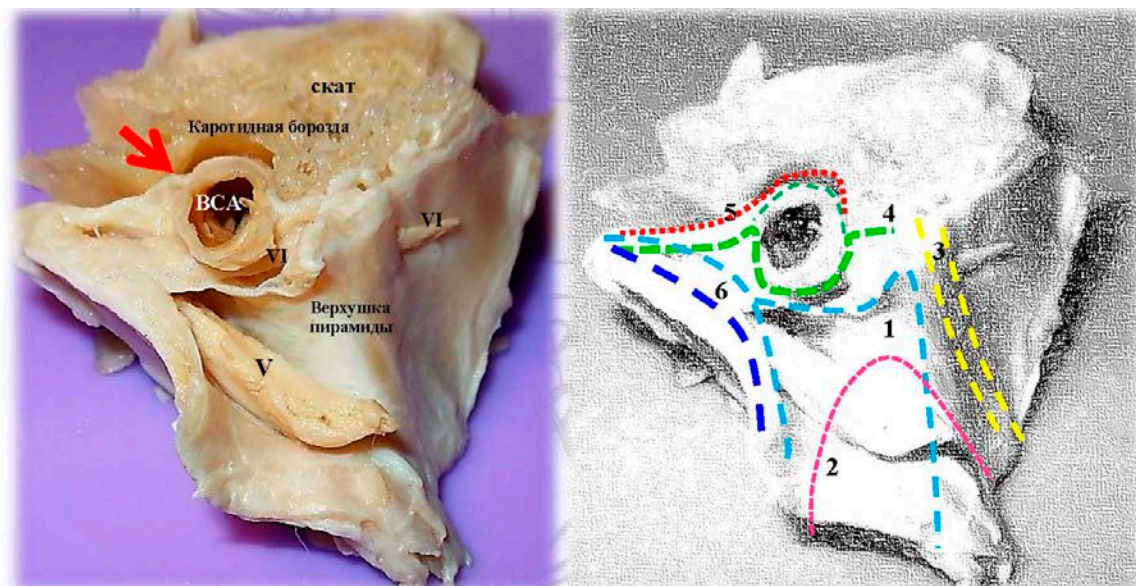


Рисунок 6. Сечение 1. Меккелева полость. Слои: **1.** Нижнемедиальная стенка Меккелевой полости (однослойный дуральный слой). **2.** Собственное дуральное покрытие вершины пирамиды височной кости, представленное одним слоем соединительной ткани, лежащим под первым дуральным слоем. **3.** ТМО ската и петроклиивальной щели в области нижнего каменистого синуса, покрытие представлено двумя слоями. **4.** ТМО латерального кольца, представлено многослойными волокнами, которые в большом количестве находятся в боковых отделах foramen lacerum и вплетаются в ТМО каротидной борозды (стрелка). **5.** ТМО каротидной борозды (один толстый слой соединительной ткани). **6.** Верхнебоковая стенка Меккелевой полости, имеющая двуслойное строение (два слоя)

Figure 6. Section 1. Meckel's cavity. Layers: **1.** Lower medial wall of Meckel's cavity (single-layer dural layer). **2.** The own dural covering of the apex of the temporal bone pyramid, represented by a single layer of connective tissue underlying the first dural layer. **3.** The dura mater of the stingray and petroclival cleft in the area of the inferior stony sinus, the covering represented by two layers. **4.** The dura mater of the lateral annulus, represented by multilayered fibers, which are found in large numbers in the lateral sections of the foramen lacerum and are interwoven into the dura mater of the carotid sulcus (arrow). **5.** The dura mater of the carotid sulcus (one thick layer of connective tissue). **6.** The upper lateral wall of the Meckel's cavity, which has a bilayer structure (two layers)

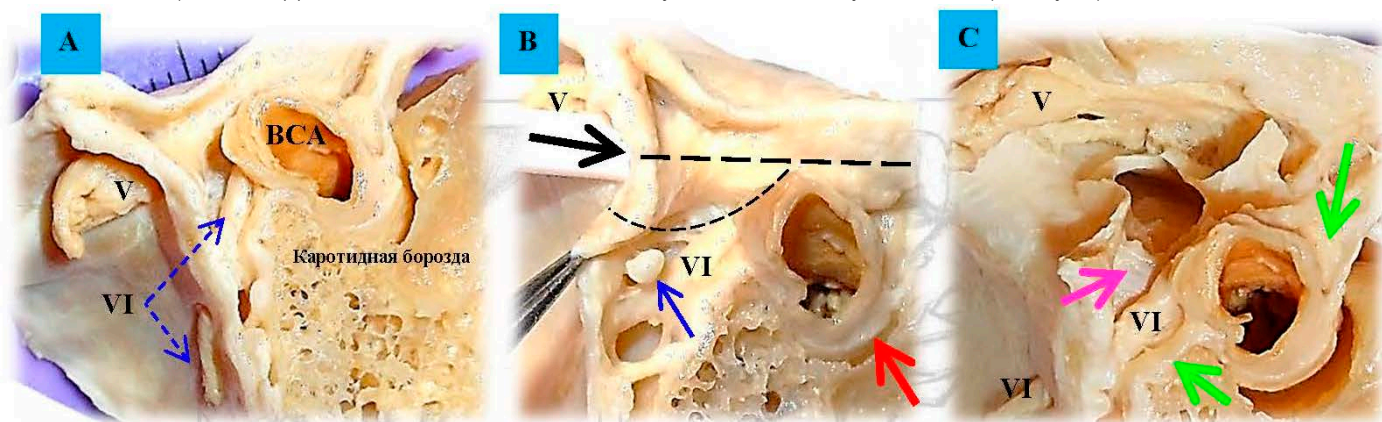


Рисунок 7. Строение нижнемедиальной стенки Меккелевой полости. **А** – общий вид препарата; **В** – в Меккелеву полость введен проводник (черная стрелка), штрихами указаны линии разреза медиальной стенки Меккелевой полости. Синяя стрелка на тенториальной артерии (перерезана), верхняя часть ТМО сонного канала сливается с ТМО каротидной борозды (красная стрелка); **С** – вскрыта Меккелева полость и рассечена однослойная ТМО нижнемедиальной стенки Меккелевой полости, обнажено латеральное кольцо вокруг ВСА (зеленая стрелка) и собственная дуральная оболочка (ТМО) вершины пирамиды височной кости (розовая стрелка)

Figure 7. Structure of the inferior medial wall of the Meckel's cavity. **A** – general view of the preparation; **B** – a guide (black arrow) is inserted into the Meckel's cavity, the dashed lines indicate the incision lines of the medial wall of the Meckel's cavity. Blue arrow on the tentorial artery (cut), the upper part of the carotid dura mater merges with the dura mater of the carotid sulcus (red arrow); **C** – Meckel's cavity is opened and the single-layer dura mater of the lower medial Meckel's cavity wall is dissected, the lateral ring around VSA is exposed (green arrow) and the dural membrane proper (dura mater) of the temporal bone pyramid apex (pink arrow)

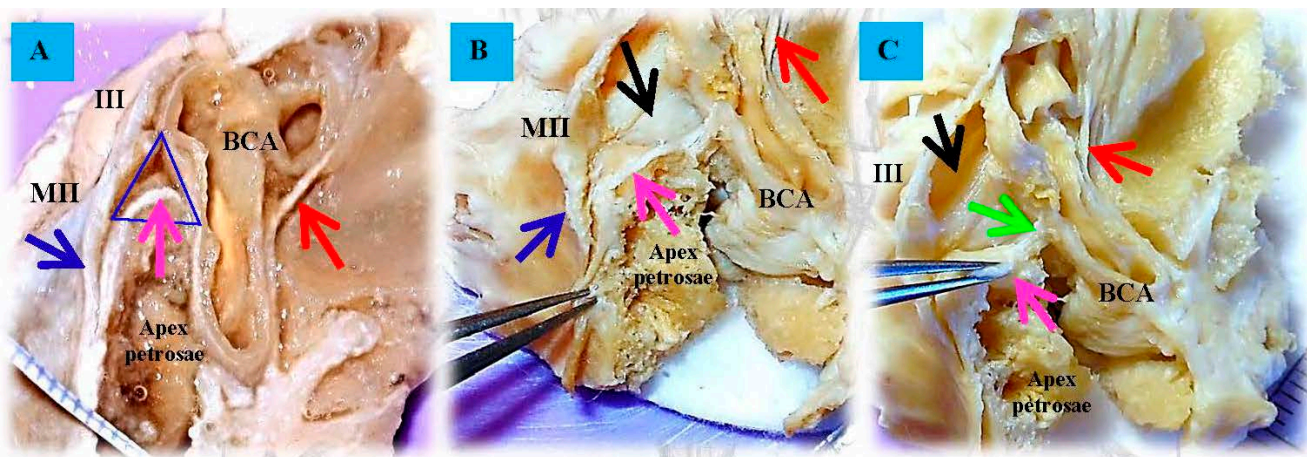


Рисунок 8. Строение дурального покрытия вершины пирамиды височной кости и поверхностный однослойный листок ТМО образующий медиальную стенку Меккелевой полости. А – общий вид препарата, срез через ПНО и вершину пирамиды височной кости (декальцинация 2 недели). Розовая стрелка – ТМО apex petrosae толщиной 0,7–0,9 мм; красная стрелка на ТМО каротидной борозды – 0,5 мм; синяя стрелка на поверхностной ТМО; синий треугольник на внутренней поверхности ТМО Меккелевой полости. **В и С** – препарат декальцинация – 3 недели и фиксация в 96 % р-ре этилового спирта. **В** – пинцет на внутреннем толстом листке, покрывающем apex petrosae со стороны ЗЧЯ. Черная стрелка на внутренней поверхности ТМО Меккелевой полости; **С** – пинцет на внутреннем листке, покрывающем apex petrosae в месте перехода на laterальное кольцо BCA (зеленая стрелка). МП – Меккелева полость; BCA – внутренняя сонная артерия

Figure 8. Structure of the dural cover of the apex of the temporal bone pyramid and the superficial single-layer dura mater sheet forming the medial wall of the Meckel's cavity. А – General view of the preparation section through the PNO and the apex of the temporal bone pyramid (decalcification 2 weeks). Pink arrow is 0.7–0.9 mm thick apex petrosae dura mater; red arrow on 0.5 mm thick carotid sulcus dura mater; blue arrow on superficial dura mater; blue triangle on inner surface of Meckelian cavity dura mater. **В and С** – decalcification preparation – 3 weeks and fixation in 96% rhea of ethyl alcohol. **В** – pincer on the inner thick leaflet covering the apex petrosae on the side of the Meckel's cavity. Black arrow on the inner surface of the Meckel's cavity dura mater; **С** – forceps on the inner leaflet covering the apex petrosae at the place of transition to the lateral ring of VSA (green arrow). MF – Meckel's cavity; ACA – internal carotid artery

Если сопоставить рисунки 6 и 8, можно обнаружить дополнительное хирургическое рабочее пространство **вдоль медиальной стенки Меккелевой полости** размерами (4–5)×(5–7) мм (общей площадью S~35 мм²), которое можно отслоить и мобилизовать в виде лоскута. Возможные нейрохирургические манипуляции по пластике ТМО для пластики, профилактики и предотвращения кровотечения показаны на рисунке 9.

Второй внутренний листок, покрывающий вершину пирамиды, толстый до 2 мм, при резекции кости высвобождается участок ТМО размерами (6–7)×(7–9) мм (дополнительное рабочее пространство обозначено треугольником) (рис. 10).

Мы отметили, что наружное покрытие (менингеальный толстый слой) КС хорошо выражено. Внутренний слой слит с надкостницей и представлен одним тонким слоем. Наружный слой образует множество внутрикавернозных шпор, выростов и трабекул, некоторые структуры напоминают «клапаны», больше представлены в первой зоне ската. Мы провели препарирование ТМО и обна-

ружили, что расщепление поверхностного слоя происходит в зоне каменистых синусов. Базиллярная пазуха расположена между наружным и внутренним слоями, последний же прилегает к надкостнице. Нейрохирург может отсепаровать слои, отделить и переместить внутренний слой с надкостницей со ската, либо подвернуть его или свернуть, чтобы предотвратить кровотечение. Наружный и внутренний листы образуют определенный рисунок. Утолщение менингеальных покрытий отчетливо отмечается в области петроклиноидных складок (связок) и вдоль них. В области ската надкостница хорошо развита, а наружный слой образует разнообразные выросты и шпоры, уходящие вглубь базиллярного синуса. Отмечена сложность строения твердой мозговой оболочки в области заднего наклоненного отростка и медиальной стенки КС. Надкостница сонной борозды хорошо развита и имеет внутреннюю трабекулярную структуру, фиксирующую и связывающую BCA. Соединительнотканые отростки ТМО каротидной борозды вплетаются в тяжи плотной соединительной ткани дистального кольца.

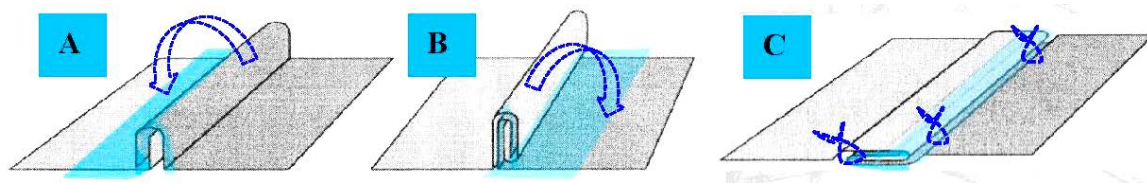


Рисунок 9. Клеевая адгезия листов ТМО. Герметичное сопоставление менингеального покрытия и варианты приклеивания. А – одинарный подворот ТМО в виде «сэндвича», стрелкой показано направления укладки на тонкий листок ТМО, на поверхности которого распределен слой клея; **В** – двойной подворот ТМО, склеивание в виде «рулета», стрелкой показано направление укладки; **С** – укладка подвернутого рулона ТМО на более толстый соединительнотканый листок и возможное прошивание листов. Голубой цвет – фибриновый клей; темный цвет – толстый листок ТМО; светлый цвет – тонкий листок менингеального покрытия

Figure 9. Adhesive adhesion of the dura mater sheets. Sealed meningeal matching and adhesion options. А – single tuck of the dura mater as a "sandwich", the arrow shows the laying direction on a thin dura mater sheet, on the surface of which a layer of adhesive is distributed; **В** – double tuck of the dura mater, gluing as a "roll", the arrow shows the laying direction; **С** – laying the twisted roll of dura mater on a thicker connective tissue sheet and possible stitching of sheets. Blue color – fibrin glue; dark color – thick dura mater sheet, light color – thin meningeal sheet

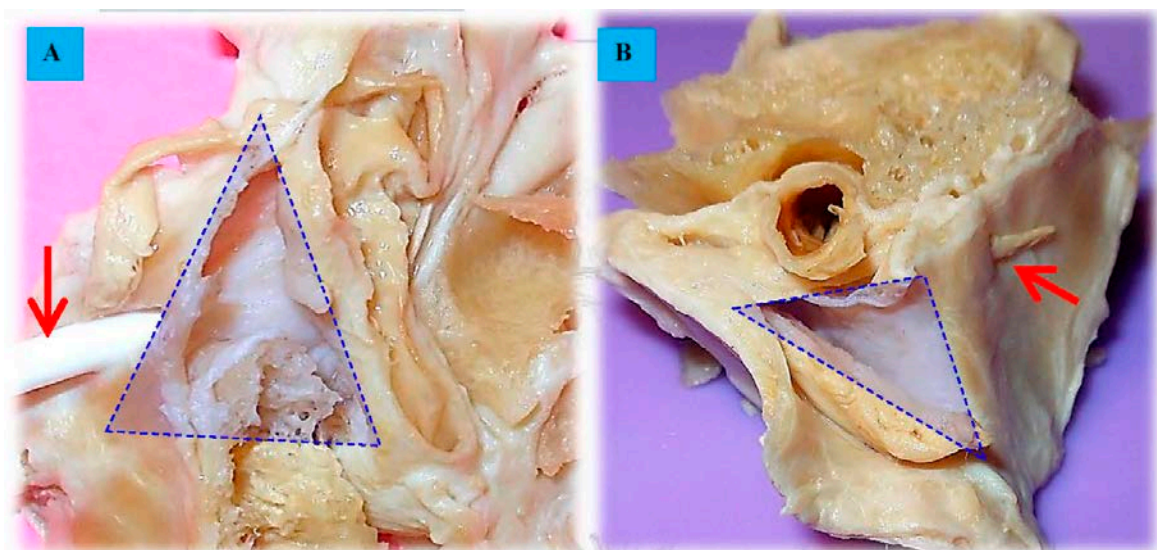


Рисунок 10. Меккелева полость, нижнемедиальная стенка. Сравнение. А – срез препарата через ПНО и верхушку пирамиды височной кости (направление хирургической оси переднелатеральных доступов). В Меккелеву полость введен проводник (стрелка); **В** – срез через латеральные отделы КС и Меккелеву полость, медиальная стенка которой рассечена. Треугольником показана область обнаженной ТМО нижнемедиальной стенки, которую можно выкраивать лоскутом, мобилизовать и перемещать в зону резекции костей ската и петрокливальной щели в область нижнего каменистого синуса, канала Дорелло (стрелка) для предотвращения кровотечения из базилярного синуса или в область резецированных КТС и ЗНО

Figure 10. Meckel's cavity, inferomedial wall. Comparison. А – section of the preparation through the PNO and the apex of the temporal bone pyramid (direction of the surgical axis of the anterolateral accesses). A guide is inserted into the Meckel's cavity (arrow); **В** – section through the lateral sections of the CS and Meckel's cavity, the medial wall of which is dissected. The triangle shows the area of the exposed dura mater of the inferomedial wall, which can be excised with a flap, mobilized and moved to the area of resection of the gable bones and petroclival cleft to the area of the inferior stony sinus, Dorello canal (arrow) to prevent bleeding from the basilar sinus or to the area of resected STS and MNS

СЕЧЕНИЕ 4. Строение интерклиноидной связки и соединительнотканых отростков, покрывающих Медиальную петлю ВСА

Сечение 4 проведено через ПНО-ЗНО вдоль интерклиноидной связки. Препарат захватывает область обоих наклоненных отростков, интерклиноидную связку, область фиксации ее к ЗНО, со-

единительнотканые отростки ТМО к медиальной петле ВСА, глазодвигательный треугольник, цистерну III нерва, каротидную борозду, область спинки турецкого седла, верхний скат, верхушку пирамиды височной кости, медиальную стенку КС, капсулу гипофиза, VI, V, III и II нервы (рис. 11).

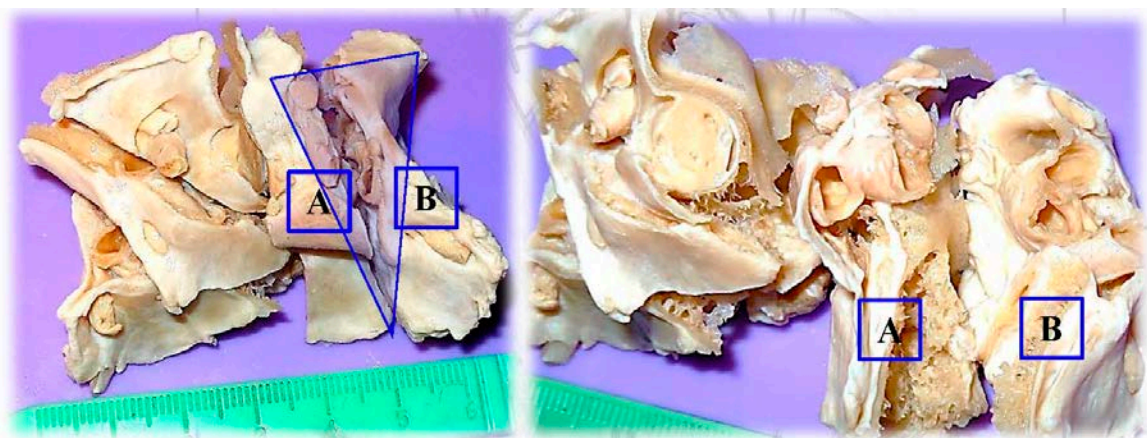


Рисунок 11. Сечение 4 (треугольник), слева. Справа части рассеченного препарата развернуты: медиальные отделы части препарата – **A** и его латеральные отделы – **B**

Figure 11. Section 4 (triangle), left. On the right, parts of the dissected preparation are unfolded: the medial parts of the part of the preparation – **A** and its lateral parts – **B**

На препарате A показаны отделы ската и спинки турецкого седла покрытые двуслойной ТМО. В области остатков ЗНО отмечается утолщение ТМО. Это область формирования интерклинной и задней петроклинной связок. Чуть ниже на уровне спинки формируется широкий отросток ТМО, поднимающийся вверх и покрывающий медиальную петлю ВСА. В области ЗНО формируются множество соединительно-тканых отростков, фиксирующих MLBCA непосредственно к ТМО над ЗНО. Хорошо выражен на скате внутренний слой ТМО, который сверху у спинки переходит в тонкую, но прочную ткань ТМО каротидной борозды. На этом препарате также можно проследить формирование медиальной стенки кавернозного синуса.

В области стенки гипофиза ТМО каротидной борозды (толщина 0,8–1,3 мм) поднимается и покрывает его капсулу. Капсула хорошо отделяется как от медиальной ТМО КС, так и от ткани гипофиза (рис. 12, 6). Интерклинная связка на всем протяжении является местом образования трабекул и многочисленных тяжей для фиксации ВСА, а в области ЗНО – местом образования довольно большого, местами перфорированного, соединительнотканного образования, которое мы назвали «капюшоном медиальной петли ВСА». Замечено, что чем больше протрузия и кривизна ML ВСА, тем больше выражен ее капюшон, что имеет значение для выполнения транскавернозных доступов с резекцией ЗНО. Общие черты строения этой

области отражены на фото и схеме, где отмечена взаимосвязь интерклинной связки с основными внутрикавернозными образованиями: трабекулами, соединительноткаными тяжами, которые связывают интерклинную связку с ТМО каротидной борозды, ВСА и с ТМО медиальной стенки КС. Формируется прочная сеть для крепления ВСА (рис. 12, 4).

Интерклинная связка (ИКС) протягивается от переднего до заднего наклоненных отростков и является медиальной стенкой глазодвигательного треугольника. Большое количество соединительнотканых тяжей и трабекул на всем протяжении ИКС создает в этой области своеобразную безсосудистую зону, представленную соединительной тканью различной плотности, доступную для диссекции (рис. 13).

Препарат B демонстрирует клиновидный (C5), кавернозный (C4), рваный (C3) сегменты ВСА, горизонтальную часть каменистого сегмента C2BCA, медиальную петлю ВСА (MLBCA), латеральное кольцо ВСА, верхнюю латеральную часть ската, покрытую двойной оболочкой, петроклиновальную щель, верхушку пирамиды (рис. 14), ТМО каротидной борозды, каротидные кольца (ДК, ПК), цистерну III нерва. Видны участки складок и дубликатур оболочек, которые можно отслаивать, расширяя хирургические промежутки или использовать как пластический материал при выполнении транскавернозных и транспетрозальных доступов.

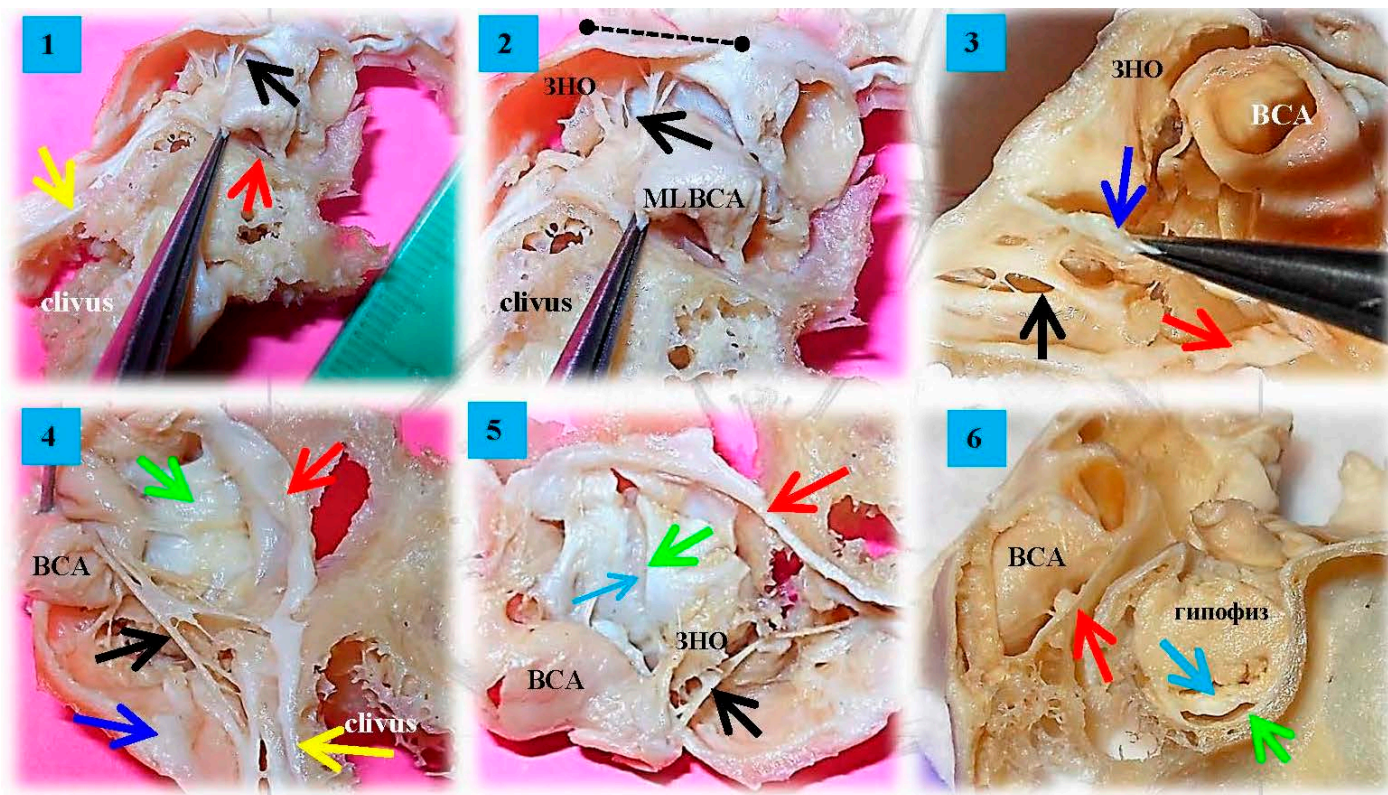


Рисунок 12. Селлярная область. Сечение 4. Медиальная часть А 1. Общий вид препарата. Медиальная петля ВСА отвернута, обнажены остатки ЗНО, многочисленные соединительнотканые тяжи и отростки, которые связаны с интерклиноидной связкой, фиксирующие ВСА (черная стрелка). 2. То же. Увеличенный вид, часть интерклиноидной связки показана пунктиром. 3. Пинцетом отвернут капюшон ВСА (синяя стрелка), накрывающий область медиальной петли ВСА. 4. ВСА отвернута вверх, обнажены многочисленные трабекулы и прочные соединительнотканые тяжи, фиксирующие С4ВСА (кавернозный отдел) к ТМО каротидной борозды (красная стрелка) и медиальной стенке кавернозного синуса (зеленая стрелка). 5. На препарате обнажена и рассечена плотная медиальная стенка КС, видна плотная капсула гипофиза (голубая стрелка). 6. На препарате показана капсула гипофиза (голубая стрелка), медиальная стенка КС и их топография по отношению к ТМО каротидной борозды. Обозначения: Красная стрелка – ТМО каротидной борозды; желтая стрелка – на внутреннем тонком листке ТМО ската; синяя стрелка – большой отросток ТМО области заднего наклоненного отростка и интерклиноидной связки; медиальная стенка КС – зеленая стрелка

Figure 12. Sellar area. Section 4. Medial part A 1. General view of the preparation. The medial loop of the VSA is turned away, the remnants of the MNA, numerous connective tissue pulls and spurs, which are connected to the interclinoid ligament, fixing the VSA are exposed (black arrow). 2. Same. Enlarged view, part of the interclinoid ligament is shown dashed. 3. Forceps turned away the hood of the VSA (blue arrow), covering the area of the medial loop of the VSA. 4. The VSA is turned upward, exposing numerous trabeculae and strong connective tissue ties securing the S4VSA (cavernous section) to the dura mater of the carotid sulcus (red arrow) and the medial wall of the cavernous sinus (green arrow). 5. The preparation exposes and dissects the dense medial wall of the CS and shows the dense pituitary capsule (blue arrow). 6. The preparation shows pituitary capsule (blue arrow), the medial wall of the CS and their topography in relation to the dura mater of the carotid sulcus. Notations: Red arrow – dura mater of the carotid sulcus; Yellow arrow on the inner thin sheet of the stingray dura mater, blue arrow – large spur of the dura mater of the posterior tilted process and interclinoid ligament; medial wall of the CS – green arrow

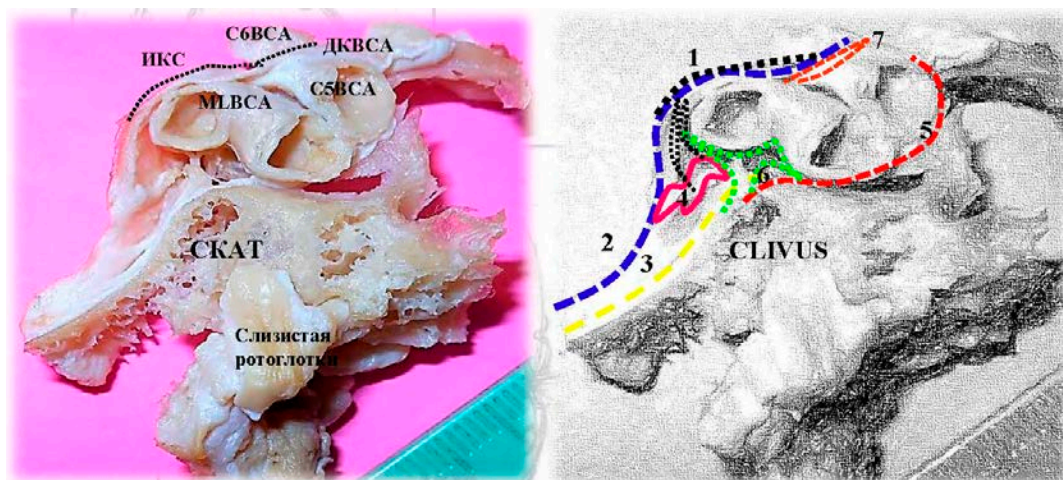


Рисунок 13. Селлярная область. Сечение 4 вдоль интерклиноидной связки (связывает ПНО с ЗНО). Медиальная часть, препарат А. Слои: 1. Интерклиноидная связка (ИКС), которая связана с 4 (прочный соединительнотканый капюшон ВСА) и 6 (соединительнотканые отростки, фиксирующие медиальную петлю ВСА). 2. Поверхностный толстый листок ТМО скала, спинки турецкого седла и ЗНО. 3. Внутренний тонкий листок ТМО скала, вплетающийся соединительноткаными волокнами в ТМО каротидной борозды (5). 7. Прочные соединительнотканые волокна дистального кольца ВСА (ДКВСА). Волокна интерклиноидной связки плотно вплетаются в дистальное каротидное кольцо (черный штрих)

Figure 13. Sellar area. Section 4 along the interclinoid ligament (connects PNO to ZNOS). Medial part, preparation A. Layers: 1. Interclinoid ligament (ICS), which is connected to 4 (strong connective tissue hood of VSA) and 6 (connective tissue spurs fixing the medial loop of VSA). 2. The superficial thick sheet of the dura mater of the stingray, the dorsum of the Turkish saddle, and the MNA. 3. Inner thin sheet of the stingray dura mater, interwoven with connective tissue fibers into the dura mater of the carotid sulcus (5). 7. Robust connective-tissue fibers of the distal ring of the VSA (DCVSA). Interclinoid ligament fibers are tightly woven into the distal carotid ring (black stroke)

К основным дубликатам менингеальных оболочек, которые можно использовать для выполнении трансканверозных доступов, относят участок входа III нерва в крыше КС с образованием **глазодвигательной цистерны**, задние отделы глазодвигательного треугольника, место конвергенции передней и задней петроклиноидных связок (верхушка пирамиды), область ТМО каротидной борозды, переднюю петроклиноидную связку до входа в ВГЦ с переходом в менингопериорбитальную связку (рис. 15).

Дискуссия. В научной нейрохирургической литературе обсуждают технику, методы вскрытия и рассечения ТМО отделов кавернозного синуса. Существует три основных метода входа в кавернозный синус: «Dolenc technique» – вход осуществляется через крышу кавернозного синуса (область глазодвигательного треугольника, цистерна глазодвигательного нерва); «Kawase technique» – через треугольник боковой петли, lateral loop, (V2-V3) и «Накуба technique» – вход в синус осуществляют через верхнюю глазничную щель, расслаивая менингопериорбитальную связку в треугольнике Мюллера [1]. Во всех случаях стра-

тегия доступа направлена на рассечение двух слоев твердой мозговой оболочки боковой стенки КС и вход в кавернозный синус через анатомически ограниченные пространства, но допустимые для агрессивных хирургических манипуляций (резекция кости, рассечение ТМО КС) – это треугольники кавернозного синуса. С этой точки зрения знания о строении твердой мозговой оболочки кавернозного синуса, ее слоистое строение и образование внутрикавернозных трабекул, топография треугольников кавернозного синуса, расположение связочного аппарата намета и фиксирующий аппарат ВСА чрезвычайно важны. В литературе наружный и внутренний листки твердой мозговой оболочки имеют разные названия. Наружный листок чаще обозначают как «meningeal layer» («менингеальный слой») Т. Kawase [7], А. Yasuda [15, 16]. Внутренний листок или слой «inner layer» называют чаще «periosteum», периост или «надкостница» (Т. Kawase [7], J. Muto [10]), или «endosteum», «endosteal layer» – внутренний «эндост» или «эндостальный слой» по А. Yasuda – внутренняя надкостница [15, 16].

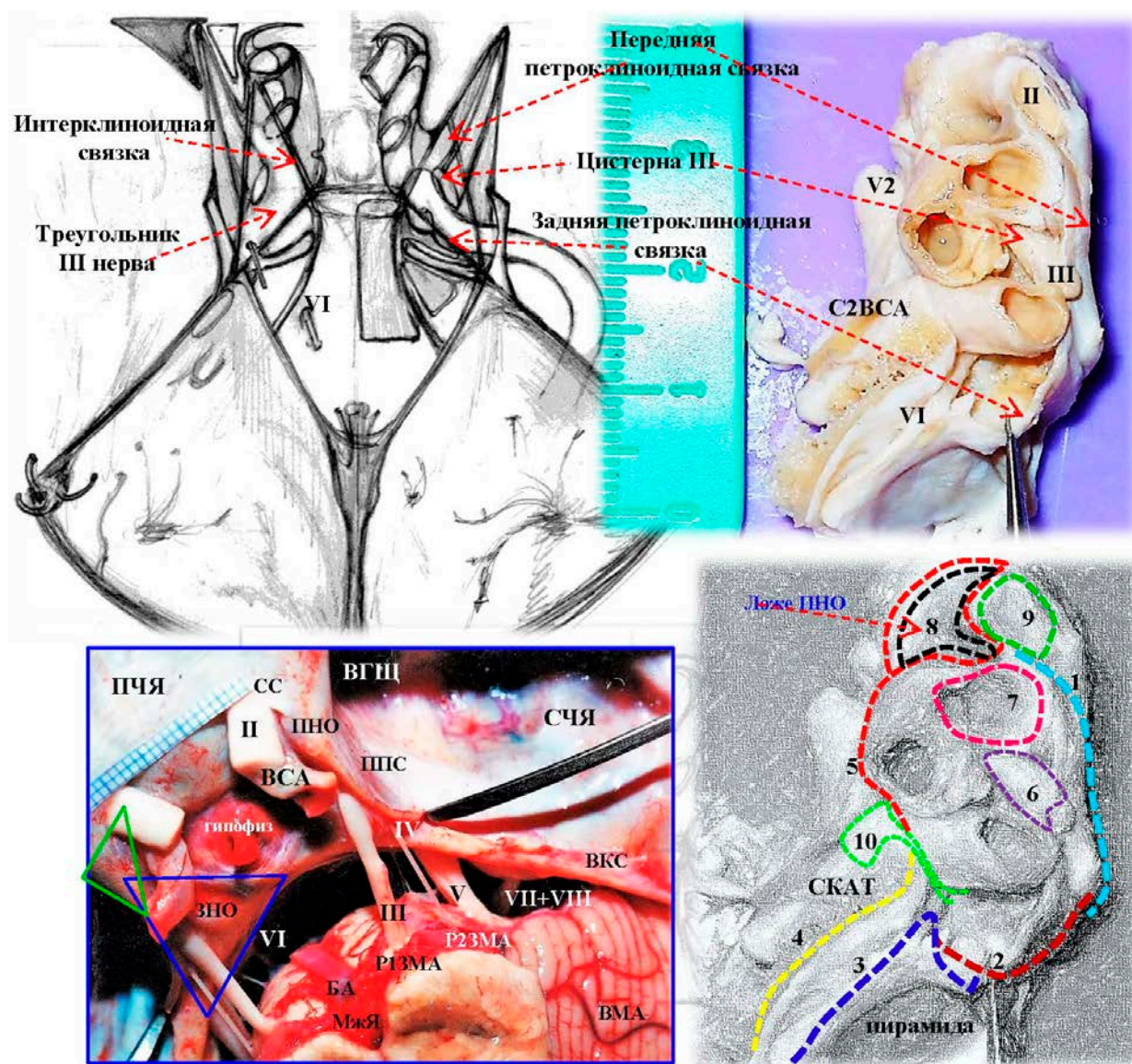


Рисунок 14. Анатомический препарат селлярной, параклиноидной и параселлярной областей основания черепа. Сечение 4 вдоль интерклиноидной связки от области переднего к заднему наклоненному отростку (ПНО-ЗНО). Латеральный отдел. Препарат В и схемы, вид сверху. Слои ТМО: 1. Передняя петроклиноидная связка (ППС). 2. Задняя петроклиноидная связка. 3. Поверхностный толстый листок ТМО ската. 4. Внутренний тонкий листок ТМО ската, вплетающийся соединительнотканскими волокнами в ТМО латерального кольца (10) и ТМО каротидной борозды (5). 6. Цистерна III нерва. 7. Прочные соединительнотканские волокна дистального кольца ВСА. 8. ТМО клиноидного пространства. 9. ТМО чехла зрительного нерва. ВКС – верхний каменный синус; БА – базилярная артерия, СС – серповидная связка и зрительный чехол. Синий треугольник – треугольник глазодвигательного нерва, одно из ключевых мест входа в КС; ВГЩ – верхняя глазничная щель; ВМА – верхняя мозжечковая артерия; зеленый треугольник – треугольник Доленса, который используют для передней клиноидэктомии, обнажения С5ВСА, входом в клиноидное пространство

Figure 14. Anatomical preparation of the celar, paraclinoid, and parasellar regions of the skull base. Section 4 along the interclinoid ligament from the anterior to posterior tilted process (PNO-ZNO). Lateral section. Preparatory B and diagrams, top view. dura mater layers: 1. Anterior petroclinoid ligament (APL). 2. Posterior petroclinoid ligament. 3. The superficial thick sheet of the stingray dura mater. 4. Inner thin sheet of stingray dura mater, interwoven by connective tissue fibers into dura mater of lateral ring (10) and dura mater of carotid sulcus (5). 6. Cisterna III nerve. 7. Strong connective-tissue fibers of the distal VSA ring. 8. The dura mater of the clinoid space. 9. Dura mater of the optic nerve sheath. VCS – superior stony sinus; BA – basilar artery, SS – sickle-shaped ligament and optic sheath. Blue triangle – oculomotor nerve triangle, one of the key sites of entry to the CS; OGCP – upper ocular cleft; CMA – superior cerebellar artery; green triangle – Dolens triangle, which is used for anterior clinoidectomy, C5VSA exposure, entry to the clinoid space

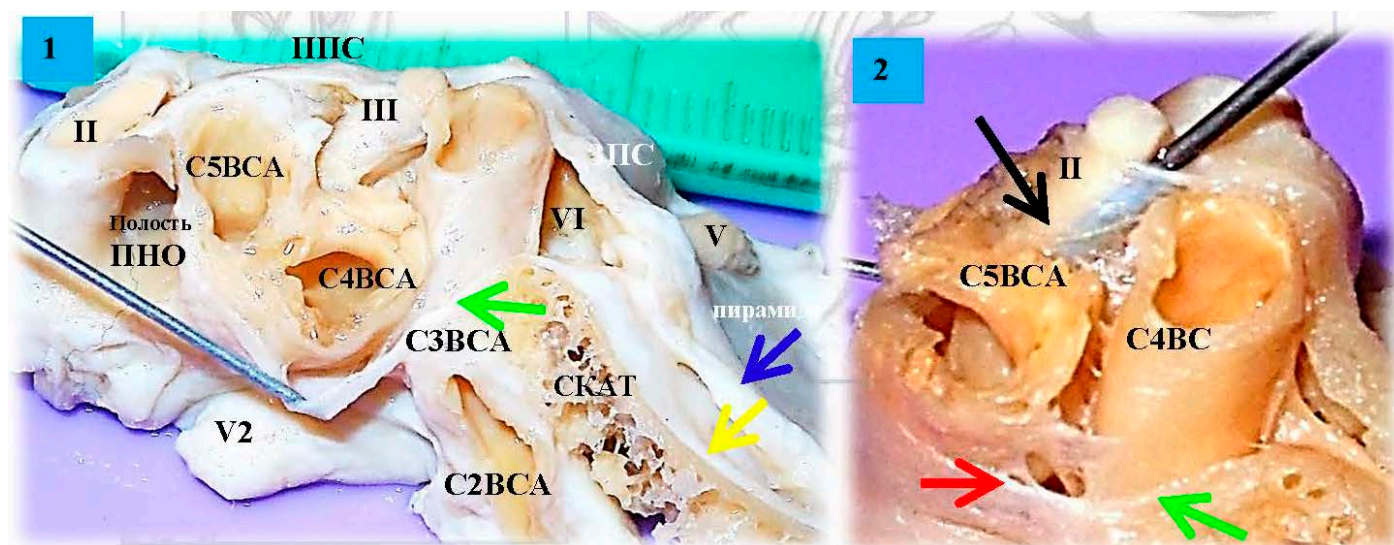


Рисунок 15. Селлярная область. Сечение 4 вдоль интерклиноидной связки. Латеральная часть, препарат В.
1. Общий вид анатомического препарата, показаны передняя и задняя петроклиноидные связки (ППС и ЗПС), обнажено клиноидное пространство (полость ПНО) после растворения ПНО. Иглой отведена ТМО каротидной борозды. Синяя стрелка – поверхностный толстый листок ТМО ската, желтая стрелка – внутренний тонкий листок ТМО ската, покрывающий затем и пирамиду височной кости. **2.** Увеличенный вид. Черная стрелка на цистерне III нерва, в которую вставлен 2 мм металлический проводник на глубину 7 мм. Красная стрелка на ТМО каротидной борозды. Зеленая стрелка на латеральном кольце ВСА

Figure 15. Sellar region. Section 4 along interclinoid ligament. Lateral part, preparation B. **1.** General view of the anatomical preparation, the anterior and posterior petroclinoid ligaments (PPS and PPS) are shown, the clinoid space (cavity of PPS) is exposed after dissolution of PPS. The dura mater of the carotid sulcus was withdrawn with a needle. The blue arrow is the superficial thick sheet of the stingray dura mater, the yellow arrow is the inner thin sheet of the stingray dura mater, which then covers the temporal bone pyramid. **2.** Enlarged view. Black arrow on cisterna III nerve with a 2 mm metal conductor inserted to a depth of 7 mm. Red arrow on the dura mater of the carotid sulcus. Green arrow on the lateral ring of the VSA

Знания строения надкостницы («periosteum») в области переднего и заднего наклоненных отростков необходимы при выполнении передней и задней клиноидэктомии, которые являются ключевыми нейрохирургическими манипуляциями, позволяющими осуществить подход, диссекцию и клипирование низкорасположенных АА в сосудистой нейрохирургии. Понимание расположения слоев ТМО, составляющие стенки КС, помогает осуществить корректное расслоение ТМО латеральной стенки и крыши кавернозного синуса, пирамиды височной кости и ската при выполнении трансквернозных или транспетрозальных доступов в нейроонкологии для удаления больших сфенопет-

рокливальных менингиом, опухолей кавернозного синуса или основания черепа. Техника вскрытия ТМО также важна. Кавернозный синус ограничен тремя связками: передней и задней петроклиноидными связками и интерклиноидной связкой. Систему связок относят к связочному аппарату намета мозжечка, что важно помнить при планировании направления и объема нейрохирургического доступа (рис. 16).

Твердая мозговая оболочка КС имеет слоистое строение разной степени плотности соединительной внутрикавернозной тканью – трабекулами, нитями, шпорами (рис. 17).

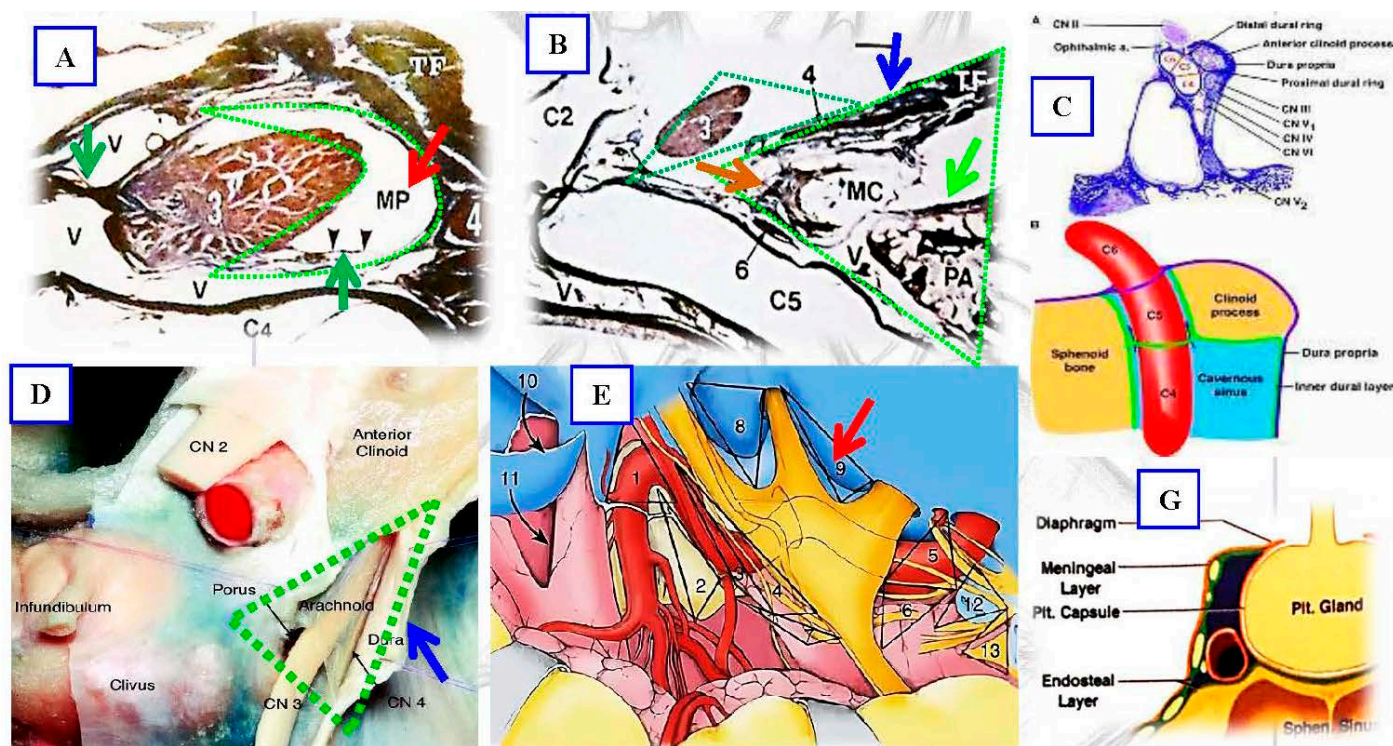


Рисунок 16. Топографо-анатомическое строение кавернозного синуса. **А** – гистотопографический сагиттальный срез через окуломоторную цистерну (MP – Meningeal Pocket of the III nerve, 3), демонстрирующий сложность менингеальной архитектуры крыши кавернозного синуса по Т. Kawase [16]. Красной стрелкой обозначено свободное пространство между тенториальной связкой (TF – tentorial fold) и III нервом, который свободно подвешен на связках над венозными полями (V) – зеленые стрелки; пространство окуломоторной цистерны (MP) используют при транскавернозных доступах через крышу КС; **В** – гистотопографический сагиттальный срез через пирамиду височной кости (PA) и Меккелеву полость [16]. Зеленая стрелка на надкостнице верхушки пирамиды височной кости; синяя – наружный слой; коричневая – медиальная стенка Меккелевой полости. Зелеными штрихами обозначены свободные пространства, которые можно использовать, например, при трансмеккелевых или передних транспетрозальных доступах [16]; **С** – распределение внутреннего дурального (менингеального) листка – зеленая линия вдоль костных структур параклиноидного региона; **Д** – основание черепа. Аксиальный срез. Крыша кавернозного синуса вскрыта вдоль окуломоторной цистерны в области одноименного треугольника (зеленый штрих). Стрелка на отведенной передней петроклиноидной связке [11]; **Е** – треугольники кавернозного синуса [7]; **Г** – строение медиальной стенки кавернозного синуса по Yasuda, A [15]

Figure 16. Topographic and anatomical structure of the cavernous sinus. **A** – is a histotopographic sagittal section through the oculomotor cistern (MR – Meningeal Pocket of the III nerve, 3) demonstrating the complexity of the meningeal architecture of the cavernous sinus roof according to T. Kawase [16]. The red arrow indicates free space between the tentorial fold (TF – tentorial fold) and the III nerve, which is loosely suspended on the ligaments over the venous fields (V) – green arrows; the oculomotor cistern (MR) space is used for transcavernous accesses through the roof of the CS; **B** – histotopographic sagittal section through the temporal bone pyramid (PA) and the Meckel's cavity [16]. Green arrow on the periosteum of the apex of the temporal bone pyramid, blue – outer layer; brown – medial wall of the Meckel's cavity. Green strokes indicate free spaces, which can be used, for example, in transmecceral or anterior transpetrosal accesses [16]; **C** – distribution of internal dural (meningeal) sheet – green line along bony structures of paraclinic region; **D** – skull base. Axial slice. Roof of cavernous sinus opened along oculomotor cisterna in area of triangle of the same name (green dashed line). Arrow on the turned away anterior petroclinoid ligament [11]; **E** – triangles of the cavernous sinus [7]; **G** – structure of the medial wall of the cavernous sinus according to Yasuda, A [15]

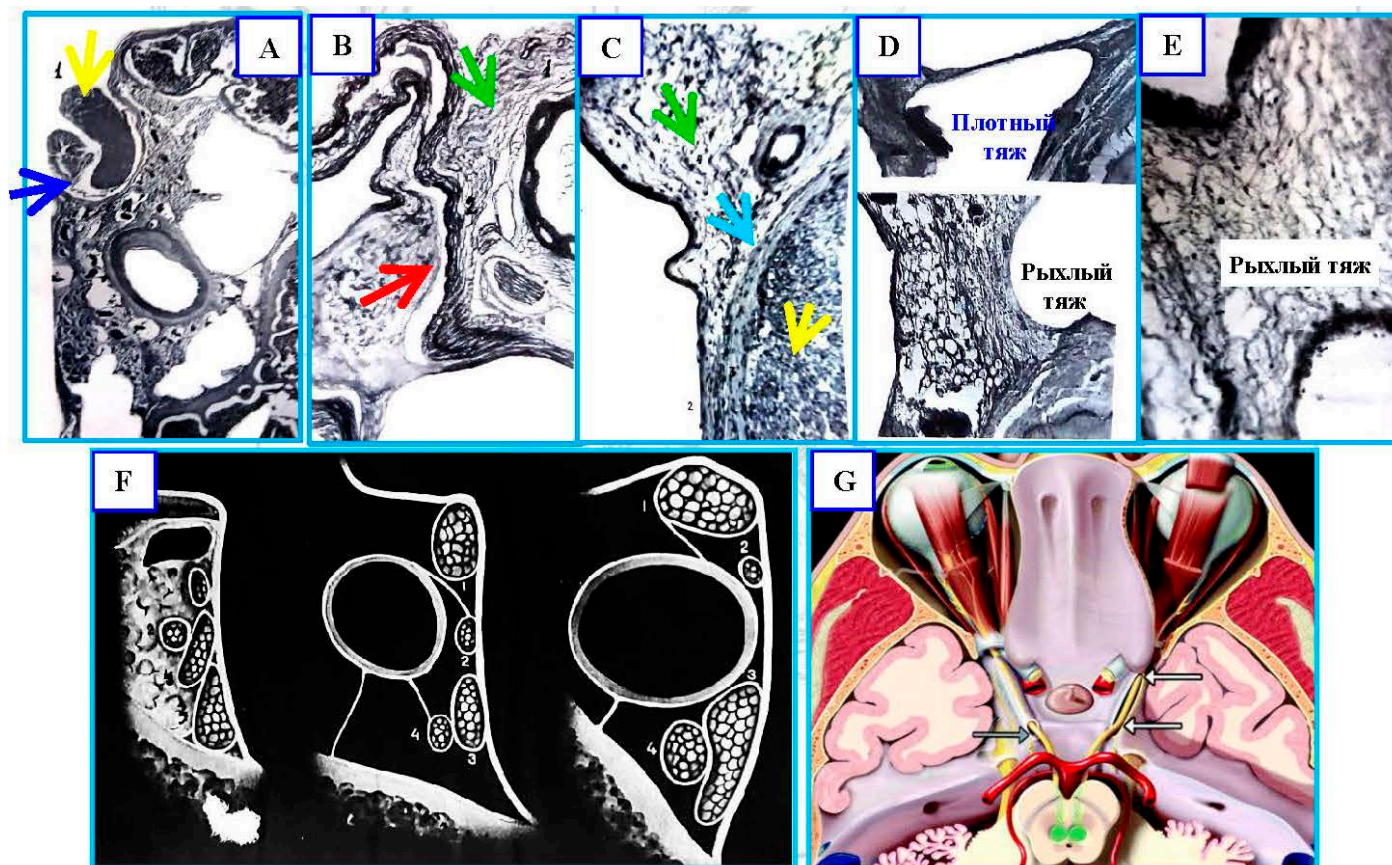


Рисунок 17. Строение кавернозного синуса. **А** – гистотопографический срез, фото. Инвагинация ТМО КС по ходу нервных стволов (синяя стрелка). На снимке место входа в «кавернозную капсулу» III нерва (1, желтая стрелка); **В** – рисунок с гистотопографического препарата. Переход соединительнотканых волокон кавернозной капсулы (1, зеленая стрелка) в адвентицию артерии (2, красная стрелка); **С** – гистотопографический срез, фото. Взаимоотношения III нерва с собственной стенкой венозной пазухи: 1) III нерв (желтая стрелка), 2) стенка венозной пазухи, 3) соединительнотканная оболочка нерва (голубая стрелка), внутрисинусовая соединительная ткань (зеленая стрелка); **Д** – гистотопографический срез. Различия формы внутрисинусовых тяжей; **Е** – рыхлый тяж, увеличенный вид; **Ф** – взаимоотношения нервов в передней средней и задних отделах пещеристой пазухи: 1) III нерв; 2) IV нерв; 3) V1 – первая ветвь тройничного нерва, глазной нерв; 4) VI нерв; **Г** – аксиальный базальный разрез крыши кавернозного синуса: клиновидный треугольник и окуломоторный треугольник (стрелка), справа вскрыта цистерна глазодвигательного нерва [11]

Figure 17. Structure of the cavernous sinus. **A** – histotopographic section, photo. Invasion of the CS dura mater along the nerve trunks (blue arrow). The site of the entrance to the "cavernous capsule of the III nerve" (1, yellow arrow); **B** – drawing from the histotopographic preparation. Transition of connective tissue fibers of the cavernous capsule (1, green arrow) into the adventitia of the artery (2, red arrow); **C** – histotopographic section, photo. Relationship of the III nerve with the intrinsic wall of the venous sinus: 1) III nerve (yellow arrow), 2) wall of the venous sinus, 3) connective tissue sheath of the nerve (blue arrow), intrasinus connective tissue (green arrow); **D** – histotopographic slice. Difference in shape of intrasinus tracts; **E** – loose tract, enlarged view; **F** – Relationship of nerves in anterior middle and posterior sections of cavernous sinus: 1) III nerve; 2) IV nerve; 3) V1, first branch of the trigeminal nerve, oculomotor nerve; 4) VI nerve; **G** – axial basal section of the cavernous sinus roof: clinoid triangle and oculomotor triangle (arrow), cistern of oculomotor nerve opened on right [11]

Распределение венозных областей (венозных озер или полей) в кавернозном синусе имеет свои особенности. Классически считают большими венозными полями области, окружающие медиальные отделы верхней глазничной щели, и зону заднего наклоненного отростка (Ясуда, Ротон). Однако строение венозных коллекторов внутри самого синуса также специфично. В работах О.П. Боль-

шакова (1967) показано, что кавернозный синус может иметь строение в виде «**ВЕНОЗНОЙ СЕТИ**» с большим количеством соединительной ткани внутри синуса, либо иметь вид «**ЛАКУНЫ**», где имеются большие площади венозных озер (полей), сливающиеся друг с другом и вливающиеся в венозные коллекторы основания черепа (рис. 18).

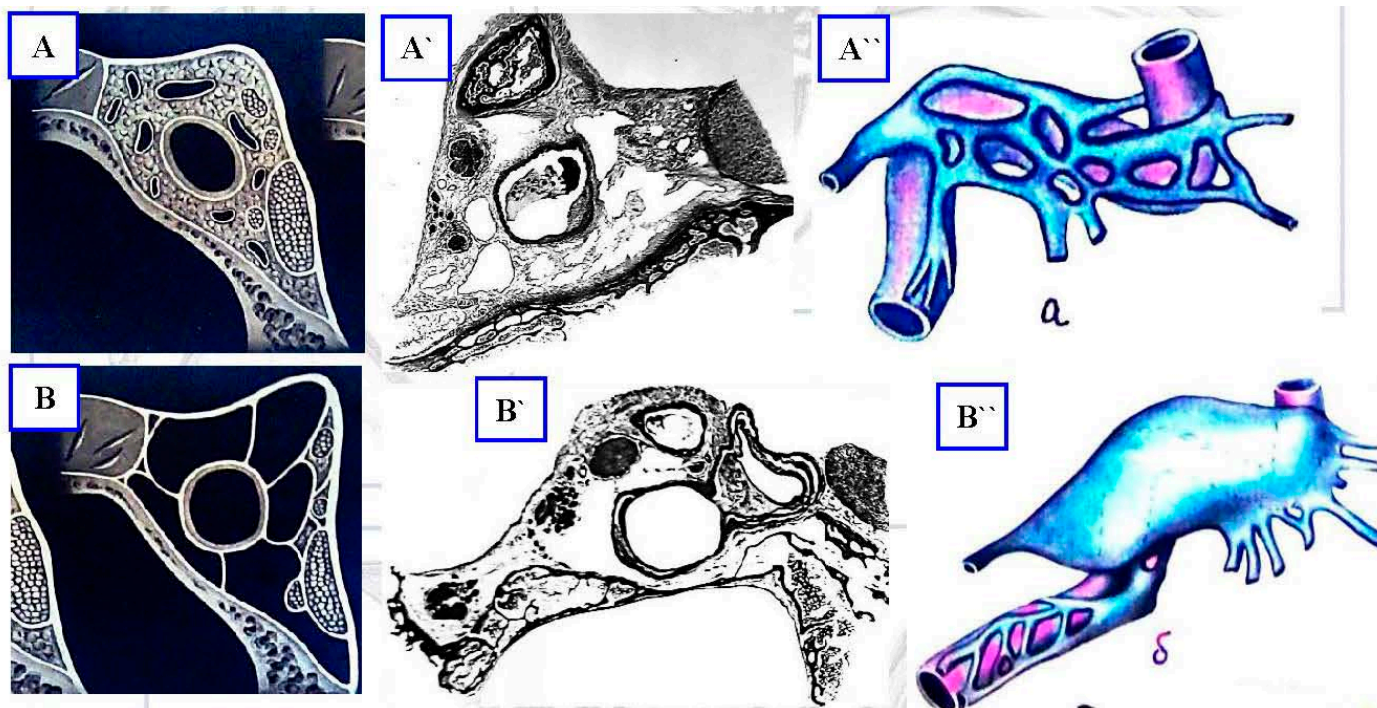


Рисунок 18. Различия в строении и крайние формы строения кавернозного синуса. А – схема, гистологический срез, фото и рисунок строения кавернозного синуса в виде сплетения; В – строение в виде лакуны

Figure 18. Differences in the structure and extreme forms of the cavernous sinus structure. А – scheme, histological section, photo and drawing of the structure of the cavernous sinus in the form of a plexus; В – structure in the form of a lacuna

При входе в КС учитывают особенности его анатомического строения и производят в местах допустимых для входа в КС – его треугольниках (рис. 19).

Для доступов через крышу КС важна топография и размеры оболочечных структур в области входа III нерва, формирующих цистерну глазодвигательного нерва, а также размеры глазодвигательного треугольника, ограниченного конвергенцией петроклиноидных связок намета мозжечка и образующего крышу КС. При выполнении антеролатеральных базальных доступов со вскрытием КС важна протяженность верхней глазничной щели, топография менинго-переорбитальной связки и передней петроклиноидной связки.

В месте, где выражена слоистая структура, возможно смещение отделенных слоев и внутрикавернозной ткани для достижения коллапса вен и клапанного эффекта. В случае развитого внутреннего слоя («надкостницы») можно путем диссекции отсоединить слой («periosteum»), а затем заправить его для предотвращения кровотечения или использовать фибриновые клеевые композиции. Для профилактики кровотечений из кавернозного синуса в настоящее время используются

современные и эффективные средства, различные гемостатические материалы и методы их введения. Например, в комментариях к статьям McLaughlin N. (P-23) [2] и Y. Kim (P-179) [8] L.N. Sekhar написал, что он использовал инъекцию фибринового клея в венозное поле кавернозного синуса с хорошим гемостатическим эффектом. Цитата: «This transcavernous transapical approach becomes much easier owing to the use of the fibrin glue, and ultrasonic bone curette» L. Sekhar (2014), Seattle, Washington. L.N. Sekhar также отметил, что транскавернозные доступы наиболее эффективны для подхода и клипирования сложных АА труднодоступной локализации, например для низко расположенных АА верхушки БА (более чем на 5 мм ниже спинки турецкого седла). Часть из них автор оперировал через расширенные транскавернозные подходы с открытием Меккелевой полости, резекции верхушки пирамиды височной кости и выполнением заднего транскавернозного доступа с интрадуральной резекцией верхушки пирамиды височной кости с целью улучшения осмотра и увеличения операционной свободы хирургических манипуляций.

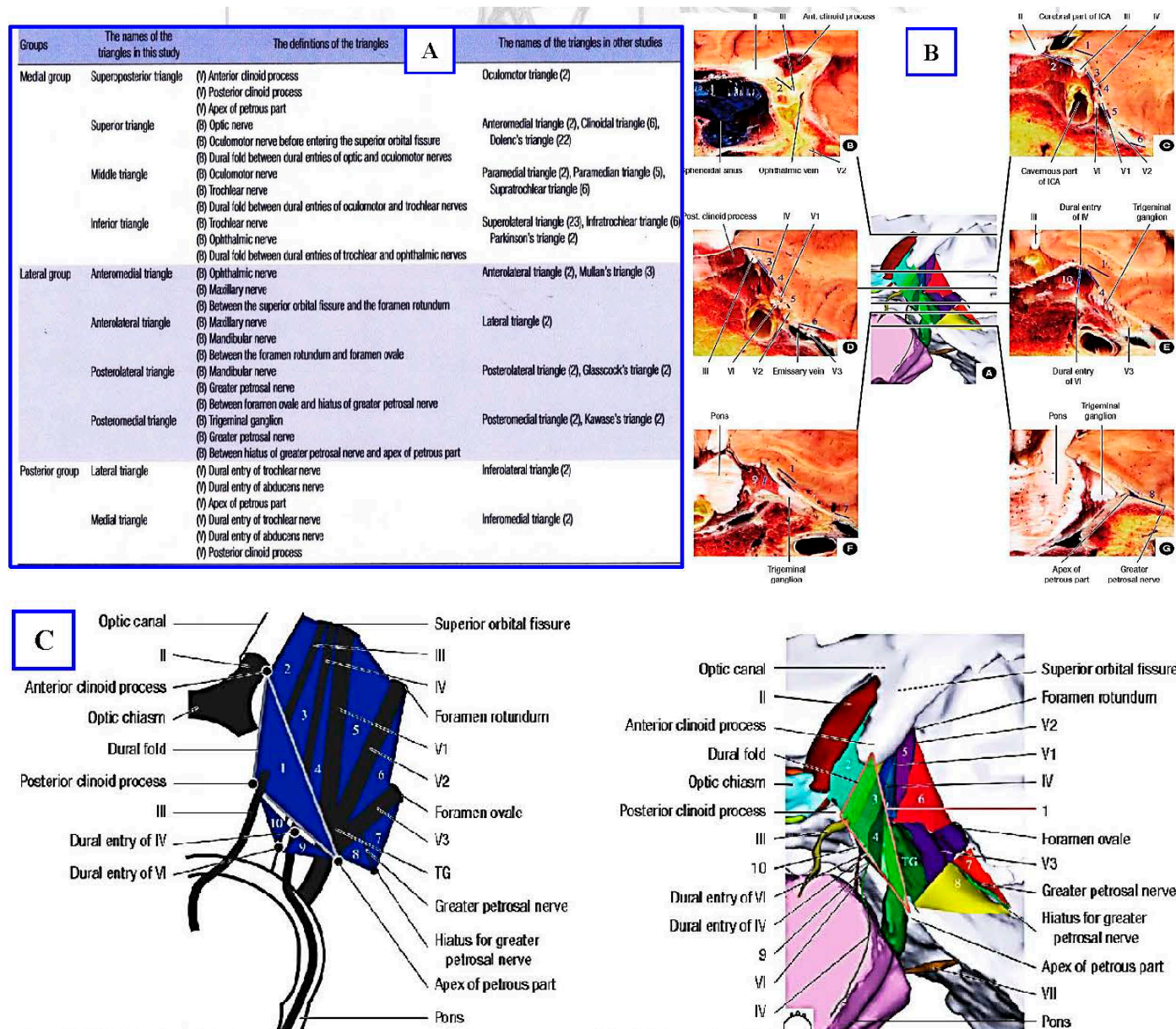


Рисунок 19. Треугольники кавернозного синуса. А – нейрохирургическая классификация треугольников кавернозного синуса; В – анатомический препарат кавернозного синуса. Уровни срезов анатомического препарата кавернозного синуса продемонстрированы на центральной схеме; С – топография треугольников кавернозного синуса по отношению к черепным нервам и костным структурам sella и parasellar регионов: 1 = superoposterior triangle (глазодвигательный треугольник); 2 = superior triangle; 3 = middle triangle; 4 = inferior triangle; 5 = anteromedial triangle; 6 = anterolateral triangle; 7 = posterolateral triangle; 8 = posteromedial triangle; 9 = lateral triangle; 10 = medial triangle; II = optic nerve; III = oculomotor nerve; IV = abducens nerve; V1 = ophthalmic nerve; V2 = maxillary nerve; V3 = mandibular nerve; TG = trigeminal ganglion [6]

Figure 19. Triangles of the cavernous sinus. A, Neurosurgical classification of the triangles of the cavernous sinus; B – anatomical preparation of the cavernous sinus. The cut levels of the anatomical preparation of the cavernous sinus are demonstrated in the central diagram; C – topography of the cavernous sinus triangles in relation to cranial nerves and bony structures of the sellar and parasellar regions: 1 = superoposterior triangle (oculomotor triangle); 2 = superior triangle; 3 = middle triangle; 4 = inferior triangle; 5 = anteromedial triangle; 6 = anterolateral triangle; 7 = posterolateral triangle; 8 = posteromedial triangle; 9 = lateral triangle; 10 = medial triangle; II = optic nerve; III = oculomotor nerve; IV = abducens nerve; V1 = ophthalmic nerve; V2 = maxillary nerve; V3 = mandibular nerve; TG = trigeminal ganglion [6]

Выводы проведенного исследования:

1. При изучении препаратов отмечено, что топографическое распределение и строение слоев твердой мозговой оболочки, покрывающей параселлярную область, довольно сложное. Отмечено утолщение структуры стенок КС в области непосредственного контакта с кольцами и петлями ВСА. Дуральная оболочка над областью медиальной петли ВСА имеет многочисленные внутрисинусные соединительнотканые отростки и трабекулы, фиксирующие ВСА к крыше и стенкам кавернозного синуса. Твердая мозговая оболочка над самой вершиной ЗНО почти однослойная (оба слоя прочно склеены друг с другом), диссекция слоев затруднена. Резекция ЗНО вместе с частью спинки турецкого седла образует двухслойный карман.

2. Поверхностный листок (наружное дуральное покрытие) крыши кавернозного синуса смещивается с соединительной тканью трех петроклиноидных связок фиксирующего аппарата намата мозжечка и представляет собой треуголь-

ник, ТМО которого натянута между тремя вершинами – передний и задний наклоненные отростки и верхушка пирамиды височной кости. Это важный треугольник крыши КС – глазодвигательный треугольник. Глубокий листок представлен фиброзным листком ТМО ската, который поднимается вверх и сливается с медиальной стенкой КС (селлярной ТМО) и с соединительнотканым покрытием каротидной борозды. В области ЗНО много дополнительных фиброзных образований, которые крепятся к внутренней поверхности петроклиноидных связок, являясь внутрикавернозными отделами связочного аппарата ВСА, – это трабекулы, «полуклапаны», «капюшоны». В области верхних отделов ската между листками ТМО (поверхностным и глубоким) находится много соединительнотканых трабекул и клапанов. Применительно к базальной хирургии это имеет практическое значение, например, создание условий для гемостаза и соответственно контроль венозного кровотока (рис. 20).

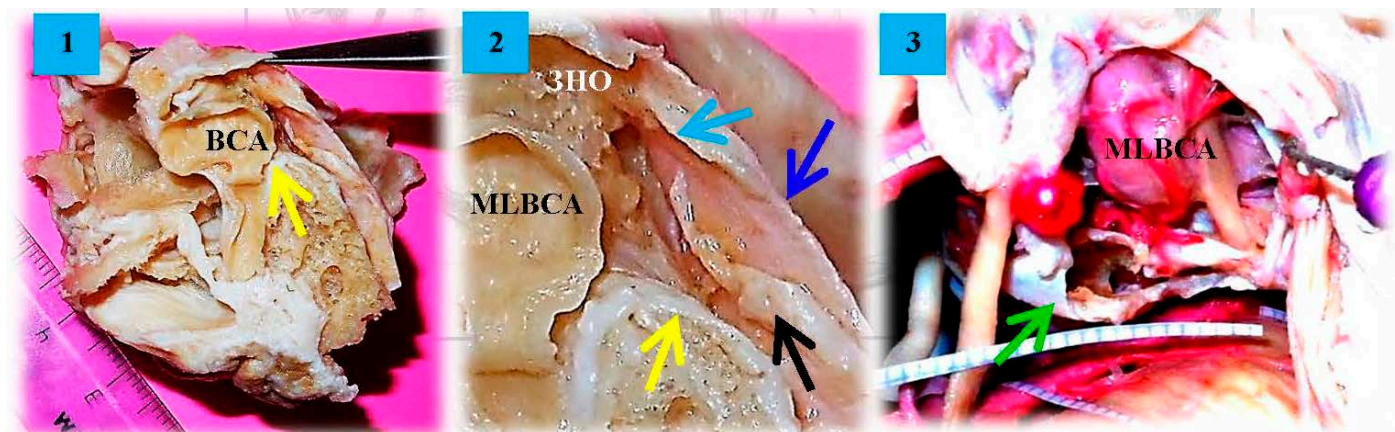


Рисунок 20. Внутрикавернозные соединительнотканые образования. Анатомические препараты селлярной области. 1, 2 – трабекулы и клапаны показаны черной стрелкой, желтая стрелка на внутреннем листке ската, голубая стрелка на соединительнотканном отростке ТМО («капюшон ВСА»), который крепится к интерклиноидной связке и ЗНО, синяя стрелка на ТМО спинки турецкого седла с внутренней поверхности, далее эта ТМО переходит в ТМО медиальной стенки кавернозного синуса и ТМО каротидной борозды; **3** – трансавернозный доступ, резекция ЗНО, обнажена ТМО спинки турецкого седла. По периметру ЗНО образуется двуслойный карман (зеленая стрелка), который можно отвернуть в сторону ската для остановки кровотечения из базилярного синуса

Figure 20. Intracavernosal connective tissue formations. Anatomical preparations of the sellar region. 1, 2 – trabeculae and valves are shown with a black arrow, yellow arrow on the inner leaflet of the stingray, blue arrow on the connective-tissue spur of the dura mater ("VSA hood") that attaches to the interclinoid ligament and TNF, blue arrow on the dura mater of the Turkish saddle back from the inner surface, further this dura mater transitions to the dura mater of the medial wall of the cavernous sinus and the dura mater of the carotid sulcus; **3** – transsellar access, resection of TNF, the dura mater of the back of the Turkish saddle is exposed. A double-layered pocket (green arrow) is formed around the perimeter of the TNF, which can be turned away toward the ramp to stop bleeding from the basilar sinus

3. При диссекции ТМО верхушки пирамиды и нижнемедиальной стенки Меккелевой полости обнаружено, что верхушка пирамиды покрыта внутренним собственным тонким листком ТМО, рыхло связанным с поверхностным толстым листком ТМО. При выполнении интрадуральной резекции верхушки пирамиды со стороны Меккелевой полости можно получить преимущество в виде дополнительного участка соединительной ткани (ТМО обозначена треугольником рис. 21, В), которую можно переместить (отвернуть, подогнуть), тем самым предотвратить кровотечение.

4. Имеются особенности строения ТМО каротидной борозды, которая представлена плотной соединительной тканью, которая медиально непосредственно переходит в ТМО медиальной стенки кавернозного синуса. Внизу эта ТМО сливается с внутренним листком, покрывающим скат, а в области рваного отверстия укрепляет волокна латерального кольца ВСА. От ТМО каротидной борозды отходят многочисленные отроги-трабекулы к медиальной петле и кавернозному отделу ВСА, интерклиноидной связке и оплетают весь периметр ЗНО.

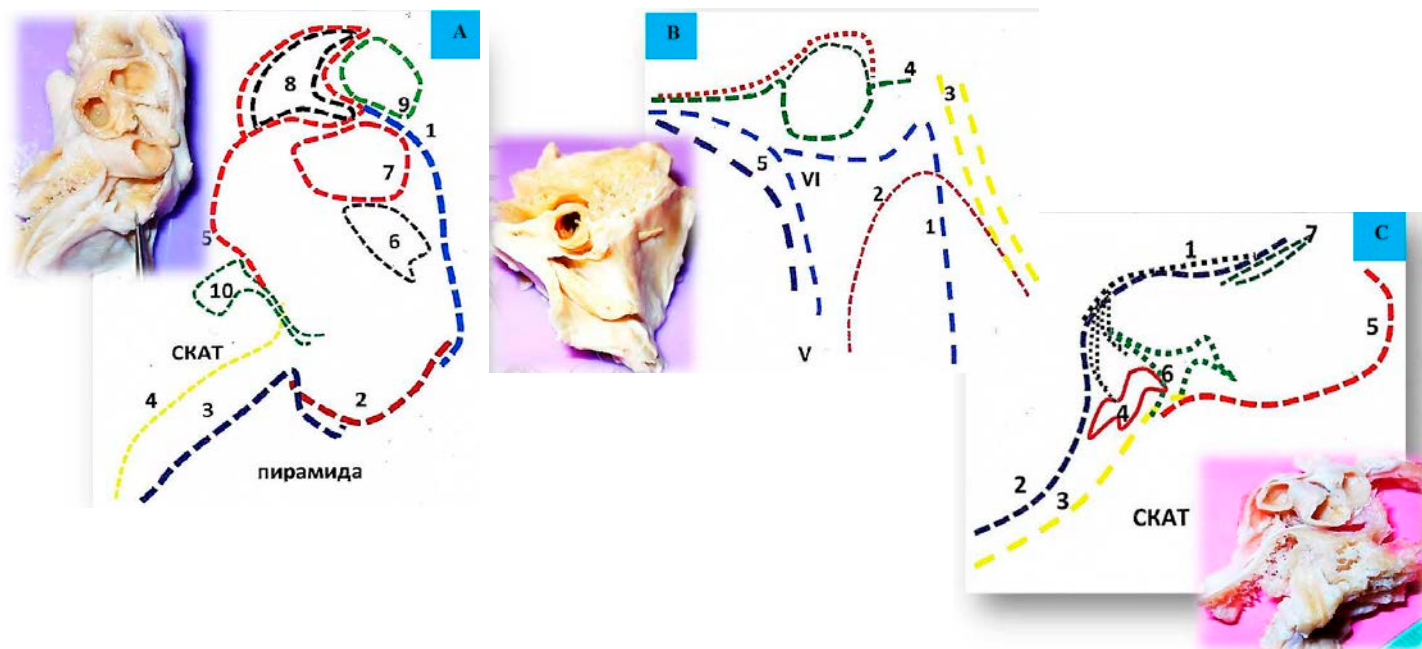


Рисунок 21. Срезы. Препарат и схема. **А** – срез вдоль интерклиноидной связки (латеральная часть). Слои ТМО: **1.** Передняя петроклиноидная связка. **2.** Задняя петроклиноидная связка. **3.** Покрытие ската (поверхностный толстый слой ТМО); тонкий слой ТМО ската, вплетающийся в латеральное кольцо ВСА (**10**) и покрытие каротидной борозды (**5**). **6.** Цистерна глазодвигательного нерва. **7.** Дистальное кольцо ВСА. **8.** Дуральное покрытие клиноидного пространства. **9.** Дуральный чехол зрительного нерва. **В** – срез Меккелевой полости. Слои ТМО: **1.** Нижнемедиальная стенка Меккелевой полости (поверхностный дуральный слой). **2.** Собственное покрытие верхушки пирамиды височной кости (один слой соединительной ткани), лежащее под поверхностным слоем. **3.** Двуслойная кливальная ТМО в области петрокливальной щели (нижний каменистый синус). **4.** Соединительная ткань латерального кольца LLBCA. **5.** Однослойное соединительно-тканное покрытие каротидной борозды. **6.** Верхне-медиальная стенка Меккелевой полости (двуслойное толстое покрытие). **С** – срез вдоль интерклиноидной связки (медиальная часть). Слои ТМО: **1.** Интерклиноидная связка с множеством соединительнотканых отростков (**6, 4**), поддерживающих медиальную петлю MLBCA. **2.** Поверхностный толстый листок ската, ЗНО и СТС. **3.** Внутренний дуральный листок ската, который охватывает соединительнотканые волокна каротидной борозды (**5**). **7.** Фиброзные соединительнотканые волокна дистального кольца ВСА

Figure 21. Sections. The preparation and the scheme. **A** – section along the interclinoid ligament (lateral part). Dura mater layers: **1.** Anterior petroclinoid ligament. **2.** Posterior petroclinoid ligament. **3.** Gable cover (superficial thick layer of the); thin layer of the gable dura mater woven into the lateral ring of the VSA (**10**) and cover of the carotid sulcus (**5**). **6.** Cisterna of the oculomotor nerve. **7.** The distal ring of the VSA. **8.** Dural covering of the clinoid space. **9.** The dural sheath of the optic nerve. **B** – section of the Meckel's cavity. Layers of the dura mater: **1.** Lower medial wall of the Meckel's cavity (superficial dural layer). **2.** Own covering of the apex of the temporal bone pyramid (one connective tissue layer) lying under the superficial layer. **3.** A bilayered clival dura mater in the area of the petroclival cleft (inferior stony sinus). **4.** Connective tissue of the lateral annulus of LLVSA. **5.** Single-layer connective tissue covering the carotid sulcus. **6.** Upper-medial wall of Meckel's cavity (bilayer thick covering). **C** – slice along the interclinoid ligament (medial part). dura mater layers: **1.** Interclinoid ligament with multiple connective tissue spurs (**6, 4**) supporting the medial MLVSA loop. **2.** Superficial thick leaflet of the stingray, MNOS and STS. **3.** Inner dural leaflet of the stingray, which covers the connective tissue fibers of the carotid sulcus (**5**). **7.** Fibrous connective tissue fibers of the distal VSA ring

Microsurgical Anatomy of the Paraclinoid Region

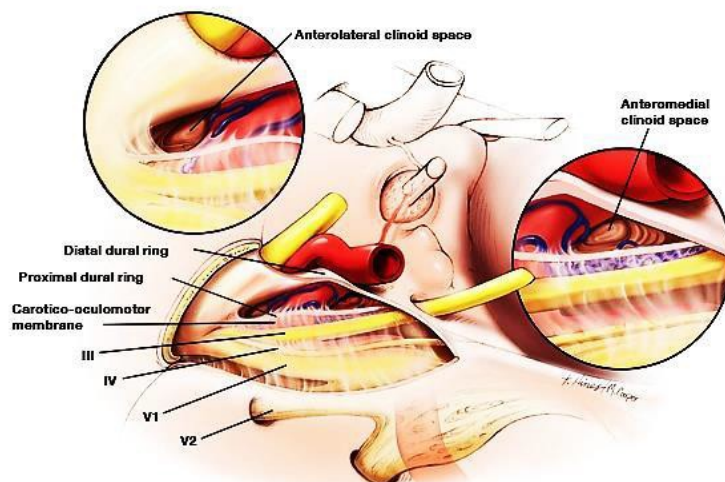


Рисунок 22. Иллюстрация строения дуральных покрытий параклиноидной области [17]

Figure 22. Illustration of the structure of dural coatings of the paranoid region [17]

Литература/Reference

- 1 Abia A.A. et al. Current treatment strategies for cavernous internal carotid artery aneurysms. *World Neurosurg.* 2014;82:994-5.
- 2 Aziz K.M.A. Large Sphenoid Wing Meningiomas involving the cavernous sinus: Conservative surgical strategies for better functional outcomes. *Neurosurgery.* 2004;54(6):1375-1384.
- 3 Basma J. Mobilization of the transcavernous oculomotor nerve during basilar aneurysm surgery: Biomechanical base for better outcome. *Operative Neurosurgery.* 2014;10(1):106-115.
- 4 Bouthillier A. et al. Segments of the internal carotid artery: a new classification. *Neurosurgery.* 1996;38:425-32.
- 5 Chanda A. et al. Anatomical study of the orbitozygomatic transsellar-transcavernoustransclinoidal approach to the basilar artery bifurcation. *Neurosurg.* 2002;97(2):151-160.
- 6 Chung B. et al. Ten Triangles around Cavernous Sinus for Surgical Approach, Described by Schematic Diagram and Three Dimensional Models with the Sectioned Images. *J Korean Med Sci.* 2016;31:1455-1463.
- 7 Curey S. et al. Validation of the superior interhemispheric approach for tuberculum sellae meningioma: clinical article. *J Neurosurg.* 2012;117:1013-21.
- 8 Dolenc VV et al. Cavernous Sinus: Developments and Future Perspectives. New York, NY: Springer, 2009.
- 9 Dolenc VV. Anatomy and Surgery of the Cavernous Sinus. New York, NY: Springer-Verlag, 1989.
- 10 Dolenc V.V. Microsurgical anatomy and surgery of the central skull base. New York, Wien. Springer, 2003. 384 p.
- 11 Everton K.L. et al. The Oculomotor Cistern: Anatomy and High-Resolution Imaging. *American Journal of Neuroradiology.* 2008, August;29(7):1344-1348.
- 12 Federative Committee on Anatomical Terminology. Terminologia Anatomica: International Anatomical Terminology. Stuttgart: Thieme, 1998.
- 13 Figueiredo E.G. Anatomical and quantitative description of the transcavernous approach to interpeduncular and prepontine cisterns. *J. Neurosurg.* 2006;104(1):957-964.
- 14 Fujimoto Y et al. Pterional transcavernous approach for large basilar top aneurysm: significance of the exposure of Dolenc's triangle. *Surg Cereb Stroke.* 1992;20:191-5.
- 15 Isolan GR et al. Microsurgical anatomy of the cavernous sinus: measurements of the triangles in and around it. *Skull Base.* 2007;17:357-67.
- 16 Kawase T. Meningeal architecture of the cavernous sinus: clinical and surgical implications. *Neurosurg.* 1996;39(3):527-536.
- 17 Kim J.M., Romano A. Microsurgical Anatomic Features and Nomenclature of the Paraclinoid Region. *Neurosurgery.* 2000;46(3):670-682.
- 18 Kim JS et al. The pterional approach and extradural anterior clinoidectomy to clip paraclinoid aneurysms. *J Cerebrovasc Endovasc Neurosurg.* 2013;15:260-6.
- 19 Kim Y. Quantitative study of the opticocarotid and carotid-oculomotor windows for the interpeduncular fossa, before and after internal carotid artery mobilization and posterior communicating division. *Operative Neurosurgery.* 2015;11(1):162-180.
- 20 Krisht A.F. Surgical Clipping of Complex Basilar Apex Aneurysms: A Strategy for Successful Outcome Using the Pretemporal Transzygomatic Transcavernous Approach. *Operative Neurosurgery.* 2005;56(2):261-273.
- 21 Krisht A.F. Transcavernous approach to diseases of the anterior upper third of the posterior fossa. *Neurosurgical Focus.* 2005;19(2(E)):1-10.

- 22 McLaughlin N. Extended subtemporal transtentorial approach to the anterior incisural space and upper clival region: experience with posterior circulation aneurysms. *Operative Neurosurgery*. 2014;10(1):15-24.
- 23 Muto, J. Meckel's Cave Tumors: Relation to the meninges and minimally invasive approaches for surgery anatomic and clinical studies. *Operative Neurosurgery*. 2010;67(1):291-299.
- 24 Park HS et al. Whole courses of the oculomotor, trochlear, and abducens nerves, identified in sectioned images and surface models. *Anat Rec (Hoboken)*. 2015;298:436-43.
- 25 Park JS et al. A proposal of new reference system for the standard axial, sagittal, coronal planes of brain based on the serially-sectioned images. *J Korean Med Sci*. 2010;25:135-41.
- 26 Park JS et al. Sectioned images of the cadaver head including the brain and correspondences with ultrahigh field 70 T MRIs. *Proc IEEE*. 2009;97:1988-96.
- 27 Samii M. Surgical management of meningiomas originating in Meckel's Cave. *Neurosurg*. 1997;41(4):767-774.
- 28 Sekhar L.N. Atlas of neurosurgical techniques. Brain New York, Stuttgart: Thieme Medical, 2006. 1074p.
- 29 Shin DS et al. Portable document format file showing the surface models of cadaver whole body. *J Korean Med Sci*. 2012;27:849-56.
- 30 Toyooka T. et al. Effect of Fibrin Glue Injection into the Cavernous Sinus for Hemostasis during transcavernous surgery in the Cerebral Venous Draining system. *Operative Neurosurgery*. 2017;13:224-231.
- 31 Tripathi M. et al. Quantitative analysis of the Kawase versus the modified Dolenc-Kawase approach for middle cranial fossa lesions with variable anteroposterior extension. *J Neurosurg*. 2015;123:14-22.
- 32 Van Loveren HR et al. The Dolenc technique for cavernous sinus exploration (cadaveric prosection). Technical note. *J Neurosurg*. 1991;74:837-44.
- 33 Wanibuchi M., Friedman A.H., Fukushima T. Photo Atlas of Skull Base Dissection / ed. M. Wanibuchi. New York: Thieme Medical, 2009. P.166-206; 247.
- 34 Wanibuchi M. Trigeminal Schwannomas: Skull Base Approaches and Operative results in 105 Patients. *Operative Neurosurgery*. 2012;70(1):132-144.
- 35 Watanabe A et al. Anatomical variations of the ten triangles around the cavernous sinus. *Clin Anat*. 2003;16:9-14.
- 36 Yasuda A. Microsurgical anatomy and approaches to the cavernous sinus. *Neurosurg*. 2008;62(6). Suppl. 3:1240-1263.
- 37 Yasuda A. The medial wall of the cavernous sinus Microsurgical anatomy. *Neurosurg*. 2004;55(6):179-190.
- 38 Yoon B.H. et al. Meningeal layers around anterior clinoid process as a delicate area in extradural anterior clinoidectomy: anatomical and clinical study. *J Korean Neurosurg Soc*. 2012;52:391-5.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The author declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Авторская справка

**Льнюкова Регина
Николаевна**

кандидат медицинских наук, врач-нейрохирург, Городская клиническая больница имени В.П. Демихова, Москва, Россия

ORCID 0000-0003-1830-7492

Вклад в статью 100 % – разработка дизайна исследования, анализ литературы, клинических данных, подготовка текста работы

Статья поступила 09.02.2022

Одобрена после рецензирования 20.06.2022

Принята в печать 17.08.2022

Received February, 9th 2022

Approved after reviewing June, 20th 2022

Accepted for publication August, 17th 2022

СПОСОБ КОНХОПЛАСТИКИ ПРИ СИНДРОМЕ ПУСТОГО НОСА

Б.М. Заргарян, С.Д. Литвинов

¹Городская больница, Рустави, Грузия

²Медицинский университет «Реавиз», Самара

Резюме. Целью исследования является воссоздание резецированной нижней носовой раковины. Разработан и внедрен новый способ, в котором впервые применен спредер-имплантат в виде сендвич-композиата, представляющий собой комбинацию из перфорированной пластинки костного цемента «Hi-Fatigue Bone Cement» необходимого размера, покрытой с одной или обеих сторон биокompозитным материалом «ЛитАр». В результате выполнения работы удалось установить, что «сендвич-имплантат» способствует репарации хрящевой и костной части, а также слизистой оболочки нижней носовой раковины, стимулирует неоангиогенез и обеспечивает постоянство объема раковины в долгосрочной перспективе.

Ключевые слова: синдром пустого носа, сендвич-имплантат, биокompозит «ЛитАр», костный цемент, конхопластика, репаративная регенерация.

Для цитирования: Заргарян Б.М., Литвинов С.Д. Способ конхопластики при синдроме пустого носа. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):48-55. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.MORPH.2>

THE CONCHOPLASTY METHOD IN EMPTY NOSE SYNDROME

B.M. Zargaryan, S.D. Litvinov

¹Municipal Hospital, Rustavi, Georgia

²Medical University "Reaviz", Samara

Abstract. The aim of the study is to reconstruct the resected inferior nasal cavity. A new method was developed and introduced, in which a spreader-implant in the form of a sandwich composite, which is a combination of a perforated plate of "Hi-Fatigue Bone Cement" of the required size, covered on one or both sides with the biocomposite material "LitAr", was used for the first time. As a result of the work, it was found that the "sandwich-implant" promotes cartilage and bone reparation, as well as mucosa of the lower nasal concha, stimulates neoangiogenesis and provides stability of the concha volume in the long term.

Key words: empty nose syndrome, sandwich-implant, biocomposite "LitAr", bone cement, conchoplasty, reparative regeneration.

Cite as: Zargaryan B.M., Litvinov S.D. The conchoplasty method in empty nose syndrome. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):48-55. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.MORPH.2>



Синдром пустого носа (ENS) – симптомокомплекс, включающий парадоксальную носовую обструкцию и возникающий вследствие тотальной или парциальной резекции носовых раковин, а также и незначительных процедур, таких как подслизистое прижигание, подслизистая резекция, лазерная терапия и криохирургия, если они выполняются агрессивно, т.е. после любой операции на носовых раковинах [1]. Начало этого состояния возникает с интервалом в месяцы или годы после проведенной процедуры.

По мнению K.S. Myrthe, конхотомия лишает нос одного из его важных органов, и для этой тех-

нологии нет места в современной функциональной хирургии носа. До сих пор неизвестно, какой объем ткани носовых раковин можно удалить или повредить, не вызвав ENS [2].

Теоретически слизистая оболочка полости носа обладает автономной нервной системой, которая регулируется за счет касательного напряжения воздушного потока в полости носа и местных вазоактивных медиаторов. Рецепторные окончания слизистой оболочки являются специализированными нервными клетками – холодовыми терморецепторами (TRPM8), расположенными в окончаниях тройничного нерва и участвующими в

ощущении проходимости носа. Холодовые рецепторы резко повышают частоту импульсации в ответ на охлаждение и снижают ее, когда температура увеличивается. Таким образом, если охлаждение слизистой оболочки не может стимулировать такие рецепторы, мозг ощущает недостаток воздушного потока и создает ощущение заложенности и затрудненного дыхания. Поэтому основной жалобой пациентов при ENS является парадоксальная заложенность носа – ощущение затруднения носового дыхания при наличии широких носовых проходов [3].

Следует иметь в виду, что при удалении или разрушении рецепторов, расположенных на медиальной и верхней поверхностях нижней носовой раковины, у пациентов возникает ощущение недостаточности носового дыхания. Скорость воздушной струи имеет пределы нормы, индивидуальные для каждого субъекта. Она зависит, в основном, от размеров носовых ходов и объема носовых раковин. При слишком широких носовых ходах скорость становится минимальной. В этом случае уменьшается динамическое и статическое давление воздуха на рецепторный аппарат слизистой оболочки носа. Снижение функциональной активности рефлексогенных зон полости носа фактически выключает ее активирующее действие на ЦНС. В результате этого снижается функциональная активность многих эндоназальных структур. В итоге наносится ущерб основной функции носа – воздухопроводной, осуществляемой функциональным аэродинамическим комплексом [4].

Являясь периферическим отделом ЦНС, рецепторы слизистой оболочки носа «сообщают» ей о всех происходящих в ней процессах, связанных с носовым дыханием, и получают соответственно «команды», поддерживающие физиологичность носового дыхания. Процесс нейросенсорной передачи выглядит следующим образом: поток вдыхаемого воздуха вызывает испарение влаги с поверхности слизистой оболочки полости носа, задержку жидкости фосфолипидами мембран и поверхностное охлаждение. Данный процесс активирует TRPM8 (преобразует механическую энергию в биохимический и электрофизиологический сигналы) за счет деполяризации мембран нейронов, которые связаны с дыхательным центром ствола мозга, передающих информацию в респираторный центр головного мозга, что приводит к расслаблению дыхательной мускулатуры [5]. Вды-

хаемый воздух стимулирует рецепторы растяжения бронхов, передавая сигнал о насыщении легких кислородом в центральную нервную систему посредством назопульмонарного рефлекса. При ENS возникает дисбаланс между импульсацией от холодовых терморецепторов TRPM8 полости носа и рецепторами растяжения бронхиол.

Патогенез заболевания необходимо рассмотреть с позиции аэродинамики воздушного потока и нейросенсорной передачи в полости носа. ENS может быть результатом потери физиологических функций носа (увлажнение, нагревание и очищение вдыхаемого воздуха) из-за уменьшения площади слизистой оболочки. Необходимо обратить внимание на то, что в литературе приводятся противоречивые взгляды на патогенез ENS. Так, по мнению Zhao K. и соавт., охлаждение является более важным фактором при ENS, чем температура воздуха или носовое сопротивление [6]. В то же время, Di M.Y. и соавт. считают, что изменения в аэродинамике играют центральную роль в ENS [7]. Исторически ENS ассоциировалась с уменьшением размера носовых раковин. Новые данные предполагают, что нарушение функции тройничного нерва также может играть определенную роль в патофизиологии заболевания [8]. Нет сомнений в том, что патогенез заболевания связан с дефицитом слизистой оболочки, изменением аэродинамики полости носа и нарушением чувствительной иннервации.

В качестве предоперационной подготовки и оценки проведенного хирургического лечения используют как субъективные (шкала SNOT-25, хлопковый тест), так и объективные (вычислительная гидродинамика – CFD, риноманометрия, акустическая ринометрия, КТ придаточных пазух носа, эндовидеоскопия) методы исследования. Большое значение придается измерению носовой чувствительности тройничного нерва с помощью порогов обнаружения латерализации ментола (LDT) с использованием устройства латерализации [9]. Этот тест использует тот факт, что обонятельная система не может определить источник стимуляции, в то время как система тройничного нерва может. К сожалению, этот способ еще не нашел свое применение в рутинных исследованиях в области ринологии.

При планировании предстоящего хирургического лечения проводят ватный (хлопковый) тест (cotton test) (рис. 1), представляющий собой про-

цедуру, которая используется не только в качестве диагностического инструмента, но и для предоперационной оценки для выбора возможного местоположения и количества имплантата, необходимого для уменьшения объема носовой полости [10]. Однако, полезность хлопкового теста еще предстоит подтвердить [11, 12].

Консервативное лечение существенно не отличается от лечения атрофического ринита и направлено на гигиену носа и увлажнение слизистой оболочки носа. Все безоперационные методы лечения улучшают кровообращение в носу и помогают сохранить оставшуюся слизистую оболочку носа, но они не восстанавливают утраченные функции носа и нормальные ощущения в носу.

В ситуации, когда часть внутриносовых структур отсутствует, одним из способов решения проблемы является хирургическое сужение полости носа. Отметим сразу, что не все пациенты могут извлечь пользу из хирургического вмешательства. Применяемые в настоящее время имплантаты не воссоздают первоначальную структуру носа и аэродинамику и, следовательно, могут обеспечить лишь ограниченное улучшение для пациента. К сожалению, по статистике, около 20 % пациентов, подвергнутых операциям на перегородке носа и нижней носовой раковине, не удовлетворены результатом. В хирургии ENS правильное расположение имплантата играет ключевую роль. Наиболее физиологичным местом для имплантата считается латеральная стенка полости носа, где располагается нижняя носовая раковина. Подслизистая имплантация различных материалов уменьшает симптомы заболевания, однако аргументов в

пользу конкретного материала для имплантации пока нет.

Цель эндоназальной хирургии ENS – с помощью аутоотрансплантатов или имплантатов воссоздать форму удаленных носовых раковин и уменьшить объем носовой полости и, таким образом, восстановить некоторые функции полости носа за счет увеличения сопротивления воздушному потоку, уменьшения воздушного потока для увеличения влажности воздуха и отклонения воздушного потока от операционного поля в сторону здоровой или неоперированной стороны [10]. Следовательно, идея хирургического лечения ENS состоит в том, чтобы восстановить носовое сопротивление и аэродинамику, а также увеличить площадь поверхности слизистой оболочки носа.

Доступны различные материалы, включая аутологичные (кости, хрящи и жир) и экзогенные: гидроксиапатит [13], тефлон, пластипор [1, 3]. Перегородочный хрящ – наиболее распространенный материал, используемый в ринологических трансплантатах. При процедуре также можно использовать конхальный и реберный хрящи [14]. Разработаны операции по формированию нижней носовой раковины из слизистой оболочки носа с использованием аутохрящевой пластинки или костного минерала «Geistlich Bio-Oss Collagen» [15, 16]. Экспериментальным путем было установлено, что материалом для имплантации могут быть: бесклеточный дермальный матрикс («ADM»), гидроксиапатит, костный цемент, а также аутоотрансплантат (ушной, перегородочный и реберный хрящ). «ADM» можно использовать в наноразмерной форме (например, «Acell») и вводить в носовые раковины пациентов с менее объемным дефицитом ткани.

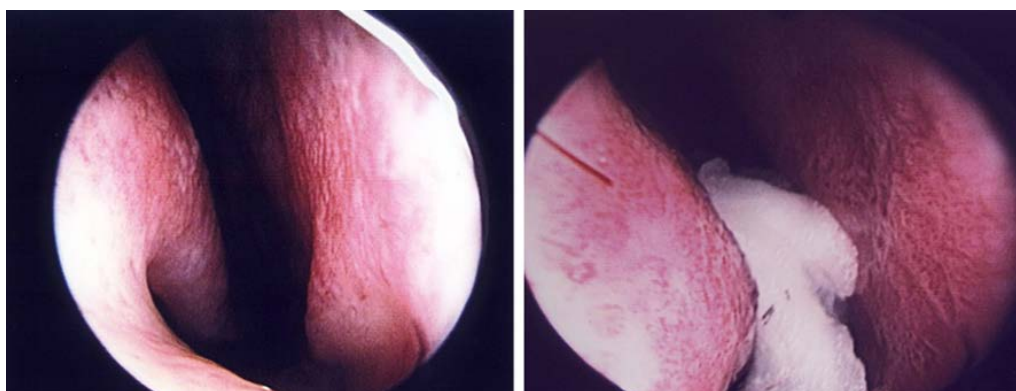


Рисунок 1. Хлопковый тест
Figure 1. Cotton test

Считаем целесообразным обратить внимание на некоторые отрицательные стороны применяемых в настоящее время имплантатов.

Продолжительность положительного эффекта от данных методов лечения пока что неизвестна. Например, относительно жировых трансплантатов, процент рассасывания жировой ткани и продолжительность этого процесса в носовой раковине не изучены. Пациентам с тотальными резекциями нижней носовой раковины могут не принести пользу жировые трансплантаты (невозможно создать адекватный объем носовых раковин), в отличие от обычных трансплантатов. Инъекции геля гиалуроновой кислоты в область носовых раковин, а также в перегородку носа, могут дать временное облегчение в течение нескольких месяцев, но их нужно повторять каждые шесть месяцев.

Описаны технологии инъекционного введения измельченного реберного хряща, которые, однако, характеризуются повышенной резорбцией хрящевой крошки и непредсказуемостью результата [17]. Gill A.S. и соавт. считают, что в настоящее время недостаточно данных, чтобы полностью поддерживать использование инъекционных имплантатов для увеличения объема носовых раковин [18]. Отдельного внимания заслуживают данные о том, что клинический опыт применения аутооттрансплантатов в разных областях хирургии показывает высокую степень его резорбции в послеоперационном периоде, наличие дополнительной травмы в месте забора, увеличения времени операции и недостаточное количество материала, в связи с чем целесообразно применять биоматериалы, которые не рассасываются с течением времени.

Существенным недостатком хряща перегородки носа является то, что объем хрящевой ткани ограничен, зачастую недостаточен или полностью отсутствует после предыдущей операции. Применение костных имплантатов ограничено их жесткой структурой и склонностью к резорбции [17]. В качестве недостатков применения «alloderm», по мнению Тарасова Н.В. и соавт., можно отметить следующее: быстрое лизирование имплантата; «alloderm» не обладает в достаточной степени прочностью структуры и не сохраняет объем в течение длительного времени; есть риск развития вторичной инфекции; применяемый имплантат часто отторгается [16]. Недостатками дермы считается неспособность обеспечить структурную поддержку и высокая скорость резорбции. По разным данным, объем ткани уменьшается на 30–50 % в течение года.

В связи с вышеизложенным нами впервые применен спредер-имплантат в виде сэндвич-композиата, представляющий собой комбинацию из перфорированной пластинки костного цемента «Hi-Fatigue Bone Cement» необходимого размера, покрытой с одной или обеих сторон материалом «ЛитАр» (рис. 2).

После помещения пластинки костного цемента в горячую воду на 0,5 ч, она становится пластичной и при остывании принимает ту форму, которую ей придали. Это позволяет придавать заготовкам имплантата необходимую форму и размер.

Суть предложенного способа конхопластики заключается в следующем: под местной инфильтрационной анестезией (Sol. Ultracaini 4 % 1 капсула) в переднем отделе культи нижней носовой раковины производится вертикальный разрез длиной 0,5 см до кости, через который распатор-отсосом отслаивается слизистая оболочка с надкостницей с латеральной стенки полости носа в проекции переднего конца резецированной раковины и создается небольшой «карман» длиной от 2 до 3 см. После введения в него соответствующего размера пластинки «спредер-имплантата», обработанного тонким слоем латексного тканевого клея «ЛТК», раковина слегка прижимается к латеральной стенке полости носа введенным в нижний носовой ход небольшим тампоном на 10–15 мин. В завершении операции, после удаления тампона, производится обработка краев разреза клеем «ЛТК» (рис. 3).

В настоящее время известно, что процессы регенерации в слизистой оболочке и костной ткани ННР развиваются медленно, образование здесь полноценной ткани происходит не ранее чем через год. Тканевые волокна распространяются по поверхности имплантата и прорастают через его перфорационные отверстия, что придает дополнительную прочность реконструированной нижней носовой раковине. В то же время применение костного цемента «Hi-Fatigue Bone Cement» способствует восстановлению костной ткани путем постепенного замещения цемента грануляционной, а затем соединительной тканью уже на ранних сроках (7–14 дней). Через 3–5 месяцев после конхопластики участок резецированной костной ткани ННР замещается грубоволокнистой костью, которая на многих участках трансформируется в пластинчатую с развитой системой гаверсовых каналов. Следовательно, биокомпозит «ЛитАр» ускоряет репарацию тканей нижней носовой раковины примерно в 2 раза.

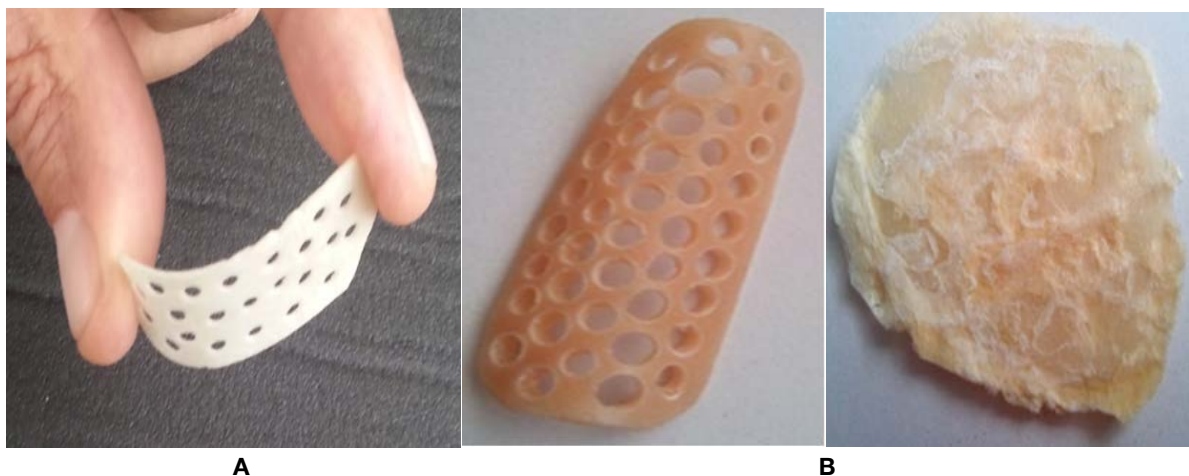


Рисунок 2. Сендвич-имплантат: **А** – заготовка спредер-имплантата; **В** – двустороннее покрытие биоккомпозитом «ЛитАр»
Figure 2. Sandwich-implant: **A** – spreader-implant blank; **B** – double-sided coating with "LitAr" biocomposite

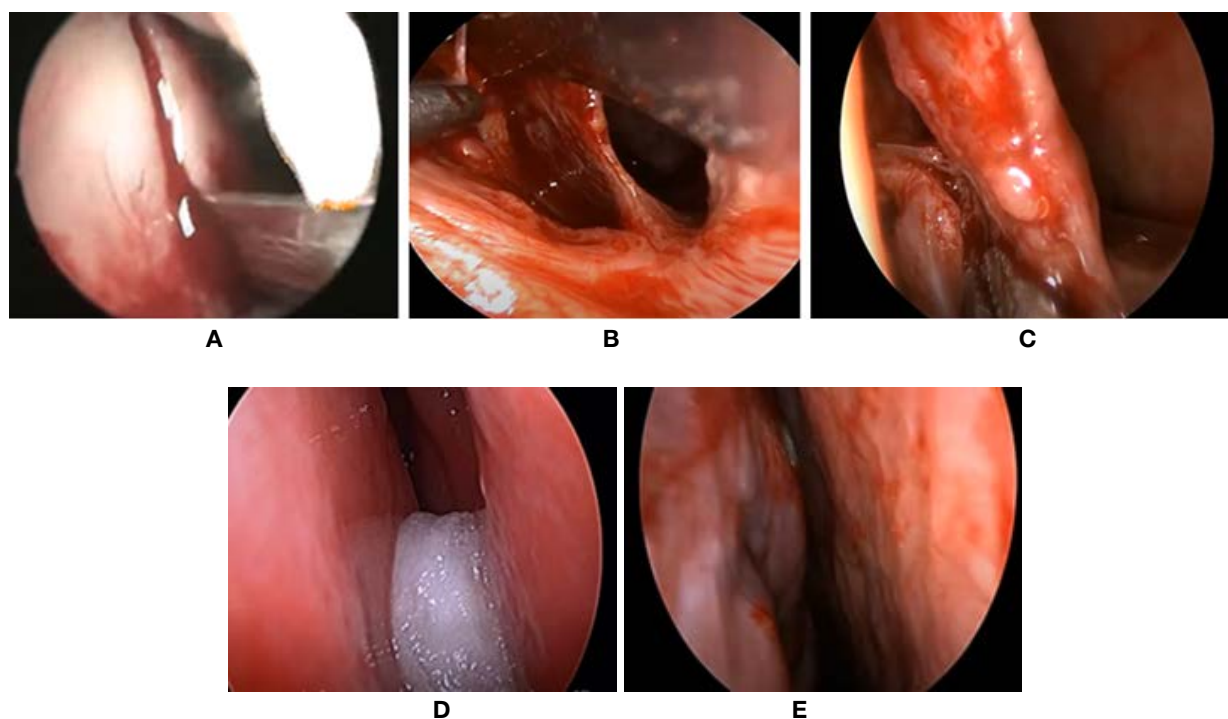


Рисунок 3. Метод формирования ННР: **А** – разрез слизистой оболочки с надкостницей; **В** – создание «кармана»; **С** – введение спредер-имплантата; **Д** – тампонада; **Е** – неораковина
Figure 3. The method of MNR formation: **A** – incision of the mucosa with periosteum; **B** – creation of a "pocket"; **C** – insertion of the spreader-implant; **D** – tamponade; **E** – neocutaneous

Особенности «ЛитАр» обуславливают способность материала регенерировать остатки резецированной нижней носовой раковины в пределах ее нормальной топографии, активизируя для этого имеющиеся в организме стволовые клетки, а также обеспечивать ангиогенез в зоне его введения в области дефекта за счет своей пористости, что, по-видимому, способствует нормализации функции реснитчатого эпителия [19].

При ENS слизистая оболочка носа, особенно ее латеральной стенки, атрофически изменена. Поэтому после имплантации под нее костного цемента, хряща и других материалов происходит локальное увеличение отдельных участков латеральной стенки носа или перегородки носа в виде выпуклостей. При носовом дыхании это приводит к функциональной перегрузке данных областей воздушным потоком, что еще больше способству-

ет дальнейшему прогрессированию атрофического процесса в послеоперационном периоде. Принимая во внимание вышеперечисленное, нет сомнения в том, что при ENS необходимо имплантировать материал, способствующий не только восстановлению объема резецированной нижней носовой раковины, но и репарации слизистой оболочки носа с ее рецепторным аппаратом. После конхотомии физиологической регенерации нижней носовой раковины не происходит, и на месте резецированной нижней носовой раковины образуется рубцовая ткань, т.е. происходит метаплазия и развитие атрофических процессов в слизистой оболочке и, как следствие, нарушение ее функций. При применении спредер-имплантата восстановление функциональной деятельности нижней носовой раковины объясняются, по-видимому, не только воздействием биокомпозитного материала «ЛитАр» на костную ткань раковины и сосуды пещеристых венозных сплетений, но и на нервные структуры слизистой оболочки. Это можно объяснить тем, что слизистая оболочка носа обладает автономной нервной системой, расположенной в подслизистом слое нижней носовой раковины в виде двух вегетативных сплетений и регулируемой за счет касательного напряжения воздушного потока в полости носа и местных вазоактивных медиаторов [20]. Имеются основания предполагать, что они, наряду с чувствительными нервными окончаниями, также являются датчиками афферентной импульсации для вегетативных и эндокринных центров, регулирующих барьерную функцию.

Мы не можем согласиться с мнением Косякова С.Я. и соавт., что полноценное восстановление нижней носовой раковины на сегодняшний день невозможно, т.к. хирургические методы лечения не способны регенерировать нервные окончания слизистой оболочки носа [21]. После резекции слишком большой части носовой раковины ее невозможно восстановить, вырастить или заменить. В организме человека нет донорских участков с подобной тканью, т.к. носовые раковины и слизистая оболочка носа уникальны. В связи с этим считаем нужным отметить некоторые особенности материала «ЛитАр». Известно, что время биodeградации композита составляет 15–20 дней. Далее, в области введения материала образуется мягкотканевая структура (соединительная ткань), которая далее оссифицируется только в том слу-

чае в тот тип костной ткани (плоская кость черепа, трубчатая кость с кортикальным и губчатым слоем), который должен находиться в месте дефекта в случае нормальной анатомической топографии. Запуск регенераторного механизма с помощью имплантата осуществлялся не только у костных тканей или хряща (перегородка носа), а также тканей паренхиматозных органов (легкое, печень, почка) и инфарктного участка миокарда с восстановлением последнего без рубца. Показана возможность композита «ЛитАр», не содержащего в своем составе никакой клеточной массы, индуцировать ангиогенез [19].

Подводя итоги рассмотрения предложенного способа конхоластики, следует отметить, что он обеспечивает надежную фиксацию спредер-имплантата к мукопериосту в нужном положении, что способствует стабильности неораковины, снижает риск ее смещения в послеоперационном периоде, позволяет отказаться от передней тампонады полости носа в раннем послеоперационном периоде, тем самым исключая источник мощной патологической импульсации и психотравмирующий фактор. Кроме того, «сендвич-имплантат» способствует репарации хрящевой и костной части, а также слизистой оболочки нижней носовой раковины, стимулирует неоангиогенез и обеспечивает постоянство объема раковины в долгосрочной перспективе.

При необходимости существует возможность установить спредер-имплантаты сразу в разные ключевые стратегические места полости носа – дно, перегородка носа и латеральная стенка. Это позволяет устанавливать небольшого размера спредер-имплантаты, т.к. слизистая оболочка носа атрофична и может при установке испытывать сильное натяжение и рваться.

Все ринохирурги производят имплантацию разнообразных материалов с одной целью – воссоздать резецированную нижнюю носовую раковину. В то же время, они мало обращают должное внимание на атрофичную слизистую оболочку, которой покрывают имплантаты. В результате резкого падения кровообращения в атрофически измененной слизистой оболочке нижней носовой раковины с холодовыми рецепторами не может полноценно регенерировать. Как известно, исходом процесса атрофии является истощение компенсаторных механизмов слизистой оболочки, что выражается уменьшением пролиферативной и

метаболической активности эпителия, изменением его дифференцировки с переходом в плоскоклеточную метаплазию. Снижение метаболических процессов в эндотелии капилляров приводит к перваскулярному склерозу, что изменяет микроокружение базальных клеток покровного эпителия. В то же время известно, что «ЛитАр» усиливает регенерацию эпителия и базальных клеток, т.е. стволовых, стимулируя именно их.

После конхотомии физиологической регенерации нижней носовой раковины не происходит и на месте резекцированной ее части образуется рубцовая ткань, т.е. происходит метаплазия и развитие атрофических процессов в слизистой оболочке и, как следствие, нарушение ее функций. При применении спредер-имплантата восстановление функциональной деятельности нижней носовой раковины объясняются, по-видимому, не только воздействием биокомпозитного материала «ЛитАр» на сосуды пещеристых венозных сплетений, но и на нервные структуры слизистой оболочки, так как в подслизистом слое нижней носовой раковины располагаются два выраженных вегетативных сплетения [20].

Определенную роль в стойком нарушении сенсорной иннервации может играть нарушение нормального процесса заживления слизистой оболочки в послеоперационном периоде. Как известно, нижняя носовая раковина является областью продукции нейронального ростового фактора, медиатора, отвечающего за рост, репарацию и образование аксональных связей периферических окончаний чувствительных нейронов. Анализируя сказанное, можно предположить, что вероятность развития ENS возрастает с увеличением объема удаленной ткани раковины. В то же время, нет

сомнений в том, что больше шансов на регенерацию имеется при ее парциальной резекции.

Мнения расходятся относительно продолжительности сроков уменьшения или исчезновения неврологических осложнений, которые варьируют от нескольких месяцев до года [20]. Самочувствие пациентов улучшалось после операции в среднем на 29-е сутки. Важно, чтобы долгосрочные исследования клинических исходов проводились после периода наблюдения в 48 месяцев [12].

Таким образом, данные литературы показывают, что вопрос о сроках восстановления функциональных показателей слизистой оболочки носа при различных видах хирургических вмешательств до настоящего времени остается до конца не изученным и требует дальнейших исследований.

Нам кажется более перспективным развитие научного направления по регенерации тканей путем введения некоего вещества, стимулирующего клеточную деятельность организма. Разработанный материал (имплантат) «ЛитАр» без привлечения (или культивирования) клеток (в режиме *in vitro*) благодаря своему химическому составу стимулирует клеточную деятельность самого организма, то есть запускает регенераторный механизм, апеллируя к малодифференцированным клеткам самого организма-хозяина [22–24].

Опыт использования в качестве материала для замещения удаленной нижней носовой раковины нового пластического композитного материала – спредер-имплантата – требует дальнейшего изучения. Однако первые положительные результаты его применения позволяют рекомендовать этот материал для использования в качестве метода выбора.

Литература/References

- 1 Houser S.M. Surgical treatment for empty nose syndrome. *Arch. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2007;133:858-863.
- 2 Myrthe K.S. Hot and Egbert H. Husing. Treatment of pathology of the lower nasal conch: review and critical evaluation of various techniques. *Rhinology.* 2000;38:157-166.
- 3 Chhabra N., Houser S.M. The Diagnosis and Management of Empty Nose Syndrome. *Otolaryngol. Clin. North Am.* 2009;42(2):311-330.
- 4 Бабиак В.И., Говорун М.И., Накатис Я.А. *Оториноларингология*. М., 2009. Т. 1. 832 с. [Babiyak V.I., Govorun M.I., Nakatis Y.A. *Otorhinolaryngology*. Moscow, 2009. T. 1. 832 p. (In Russ)].
- 5 Baraniuk J.N. Subjective nasal fullness and objective congestion. *Proc Am Thorac Soc.* 2011;8:62-69.
- 6 Zhao K., Blaker K., Luo Y., Bryant B. Jiang J. Perceiving nasal patency through mucosal cooling rather than air temperature or nasal resistance. *PLoS One.* Oct. 2011:6.
- 7 Di M.Y., Jiang Z., Gao Z.Q., Li Z., An Y.R., Lv W. Numerical simulation of airflow fields in two typical nasal structures of empty nose syndrome: a computational fluid dynamics study. *PLoS One.* 2013;8(12):18.
- 7 Kim D-Y, Hong H.R., Choi E.W., et al. Efficacy and safety of autologous stromal vascular fraction in the treatment of empty nose syndrome. *Clin. Exp. Otorhinolaryngol.* 2018;11(4):281-287.
- 8 Konstantinidis I., Tsakirópoulou E, Chatziavramidis A, Ikonómidis C, Markou K. Intranasal trigeminal function in patients with empty nose syndrome. *Laryngoscope.* 217;127(6):1263-1267.
- 9 Houser S.M. Empty nose syndrome associated with middle turbinate resection. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006;135:972-973.

- 10 Leong S. The Clinical Efficacy of Surgical Interventions for Empty Nose Syndrome: A Systematic Review. *The Laryngoscope*. 2015;5:1-6.
- 11 Leong S. The clinical efficacy of surgical interventions for empty nose syndrome: A Systematic review. *The Laryngoscope*. 2015; 125(7):1557-1562.
- 12 Rice D.H. Rebuilding the inferior turbinate with hydroxyapatite cement. *Ear Nose Throat J*. 2000;79:276-277.
- 13 Jung J.H, Baguindali M.A., Park J.T., et al. Costal cartilage is a superior implant material than Conchal cartilage in the treatment of empty nose syndrome. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2013;149(3):500-505.
- 14 Тарасова Н.В., Князькин Д.Г., Тарасов С.Ю. Метод формирования нижней носовой раковины при синдроме пустого носа. *Российская ринология*. 2013;21(2):11-95. [Tarasova N.V., Knyazkin D.G., Tarasov S.Yu. Method of lower nasal shell formation in empty nose syndrome. *Russian rhinology*. 2013;21(2):11-95. (In Russ)].
- 15 Тарасова Н.В., Князькин Д.Г., Тарасов С.Ю. Способ сужения полости носа при частичном или полном отсутствии нижних носовых раковин у больных синдромом пустого носа. Патент RU2546450C. 2015. R [Tarasova N.V., Knyazkin D.G., Tarasov S.Yu. Method of nasal cavity narrowing in partial or complete absence of lower nasal cavities in patients with empty nose syndrome. PatentRU2546450C. 2015. R (In Russ)].
- 16 Айрапетян А. Д. Повторная ринопластика в эстетической хирургии лица: дис. ... д-ра мед. наук. Ереван, 2017. 245 с. [Ayrapetyan A. D. D. Repeated rhinoplasty in aesthetic facial surgery: Ph. D. in medical sciences. Yerevan, 2017. 245 p. (In Russ)].
- 17 Gill A.S., Said M., Tollefson T.T., Steele T.O. Update on empty nose syndrome. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. 2019;27(4):237-242.
- 18 Марков И.И., Литвинов С.Д., Марков А.И. Имплантационный материал «ЛитАр» индуцирует ангиогенез. *Морфологические ведомости*. 2003;1-2:74-76. [Markov I.I., Litvinov S.D., Markov A.I. LitAr implantation material induces angiogenesis. *Morphological Bulletin*. 2003;1-2:74-76. (In Russ)].
- 19 Хем А., Кормак Д. Гистология. М., 1983. Т. 4. 245 с. [Hem A., Cormack D. Histology. Moscow, 1983. T. 4. 245 p. (In Russ)].
- 20 Косяков С.Я., Кирдеева А.И. Синдром пустого носа (обзор литературы). *Российская ринология*. 2015;2:62-67. [Kosyakov S.Y., Kirdeeva A.I. Empty nose syndrome (review of literature). *Russian rhinology*. 2015;2:62-67. (In Russ)].
- 21 Литвинов С.Д., Краснов А.Ф., Куликов А.Н. Применение композита «ЛитАр» в случае замедленной консолидации перелома и ложного сустава. *Бюллетень ВСНЦ СО РАМН*. 2006;5(51):122-127. [Litvinov S.D., Krasnov A.F., Kulikov A.N. Application of "LitAr" composite in case of delayed consolidation of fracture and false joint. *Bulletin of All-Russian Scientific Center of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2006;5(51):122-127. (In Russ)].
- 22 Литвинов С.Д., Марков И.И. Стволовые клетки и материал «ЛитАр» II Международный конгресс ассоциации ревмоортопедов. Тезисы докладов конгресса (г. Москва, 21-22 сентября 2018 г.). М., 2018:89-91. [Litvinov S.D., Markov I.I. Stem cells and the material "LitAr" II International Congress of the Rheumoorthopedic Association. Theses of the congress reports (Moscow, September 21-22, 2018). Moscow, 2018:89-91. (In Russ)].
- 23 Литвинов С.Д., Марков И.И., Попов В.С., Иващенко А.В. Наноразмерный цитоактивный материал «ЛитАр» и межпозвоночная дисковая грыжа. Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». 2019;6(42):157-169. [Litvinov S.D., Markov I.I., Popov V.S., Ivashchenko A.V. Nanoscale cytoactive material "LitAr" and intervertebral disc hernia. *Bulletin of the Reavis Medical Institute*. 2019;6(42):157-169. (In Russ)].
- 24 Kuan E.C., Suh J.D., Wang M.B. Empty Nose Syndrome. *Curr. Allergy Asthma Rep*. 2015;15(1):493.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Авторская справка

Заргарян Борис Михайлович

доктор медицинских наук, профессор, врач-оториноларинголог, отделение оториноларингологии, Городская больница, отделение оториноларингологии, Рустави, Грузия
ORCID 0000-0003-4874-5784

Вклад в статью 50 % – разработка клинического раздела работы, сбор и анализ материала, подготовка выводов

Литвинов Сергей Дмитриевич

доктор фармацевтических наук, профессор кафедры естественно научных дисциплин, Медицинский университет «Реавиз», Самара, Россия
E-mail: litar21@yandex.ru
ORCID 0000-0001-7094-3870

Вклад в статью 50 % – подготовка концепции исследования, разработка материалов и обоснование их использования, анализ результатов и подготовка выводов

Статья поступила 25.06.2022

Одобрена после рецензирования 30.07.2022

Принята в печать 04.08.2022

Received June, 25th 2022

Approved after reviewing July, 30th 2022

Accepted for publication August, 4th 2022

ДИСФУНКЦИЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНОГО БАРЬЕРА ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ

Р.Н. Храмова, Т.И. Елисеева, Т.Е. Потёмина

Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород

Резюме. В основе патогенеза бронхиальной астмы лежит хроническое воспаление как ответ на этиологические факторы. Оно обуславливает бронхиальную гиперреактивность, ремоделирование дыхательных путей и гиперсекрецию слизи. Повреждение эпителия является патологическим признаком, наблюдаемым при всех фенотипах бронхиальной астмы. Цель данного обзора: провести анализ изменений в эпителиальном барьере при бронхиальной астме, отразить потенциальные терапевтические пути воздействия. Изменения в эпителиальном барьере включают в себя нарушение соотношения муцинов (MUC5AC к MUC5B), нарушения межклеточных соединений при воздействии аллергенов, инфекционных агентов, взвешенных частиц. В настоящее время разрабатываются различные диагностические подходы для обнаружения дисфункции эпителиального барьера. Воздействие на эпителиальный барьер дыхательных путей может стать многообещающей новой терапевтической стратегией при астме и связанных с ней аллергических заболеваниях. Сохранение или восстановление функции барьера дыхательных путей является новой областью респираторных заболеваний, требующей обширных дальнейших исследований.

Ключевые слова: эпителиальный барьер, дисфункция, бронхиальная астма.

Для цитирования: Храмова Р.Н., Елисеева Т.И., Потёмина Т.Е. Дисфункция эпителиального барьера при бронхиальной астме. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):56-61. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.MORPH.3>

EPITHELIAL BARRIER DYSFUNCTION IN BRONCHIAL ASTHMA

R.N. Khramova, T.I. Eliseeva, T.E. Potemina

Privolzhsky Research Medical University, Nizhny Novgorod

Abstract. The pathogenesis of bronchial asthma is based on chronic inflammation as a response to etiological factors. It causes bronchial hyperreactivity, remodeling of the respiratory tract and hypersecretion of mucus. Epithelial damage is a pathological sign observed in all bronchial asthma phenotypes. The purpose of this review: to analyze changes in the epithelial barrier in bronchial asthma, to reflect potential therapeutic ways of exposure. Changes in the epithelial barrier include a violation of the ratio of mucins (MUC5AC to MUC5B), violations of intercellular connections when exposed to allergens, infectious agents, suspended particles. Currently, various diagnostic approaches are being developed to detect epithelial barrier dysfunction. Exposure to the epithelial barrier of the respiratory tract may be a promising new therapeutic strategy for asthma and related allergic diseases. The preservation or restoration of the function of the airway barrier is a new area of respiratory diseases that requires extensive further research.

Key words: epithelial barrier, dysfunction, bronchial asthma.

Cite as: Khramova R.N., Eliseeva T.I., Potemina T.E. Epithelial barrier dysfunction in bronchial asthma. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):56-61. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.MORPH.3>



Введение

Бронхиальная астма (БА) – гетерогенное заболевание дыхательных путей (ДП), характеризующееся кашлем, одышкой, свистящим дыханием, стеснением в груди [1]. По последним данным заболеваемость БА увеличивается с каждым годом и является серьезной проблемой общественного здравоохранения [2].

В основе патогенеза БА лежит хроническое воспаление как ответ на этиологические факторы. Оно обуславливает бронхиальную гиперреактивность, ремоделирование дыхательных путей (ДП) и гиперсекрецию слизи [1]. В настоящее время выделяют различные эндотипы и фенотипы БА, что вызвано вариабельными симптомами и различным ответом на терапию [3]. У пациентов с БА наблюдается хроническое воспаление ДП, которое в зависимости от преобладающих медиаторов предложено классифицировать как Т2-зависимое и отличное от Т2-зависимого [4].

Повреждение эпителия является патологическим признаком, наблюдаемым при всех фенотипах БА [5]. Аллергены, инфекционные агенты (вирусы, бактерии и т.д.), взвешенные частицы при вдыхании напрямую контактируют с эпителием ДП (ЭДП). В свою очередь, для обеспечения целостности и эффективности защиты ЭДП осуществляет три важные функции: мукоцилиарный клиренс вдыхаемых частиц, физическая барьерная и химическая барьерная функции. В настоящее время результаты исследований демонстрируют, что при БА данные функции нарушаются и приводят к повышению проницаемости эпителия [6–8].

Кроме того, известно, что эпителиальным цитокинам, которые высвобождаются при повреждении эпителия ДП и в последующем участвуют в стимуляции иммунного ответа, принадлежит важная роль в активации воспаления и дисфункции эпителиального барьера [9].

С другой стороны, обсуждаются вопросы дисфункции эпителиального барьера ДП, связанные с комбинацией генетических изменений и различных внутренних и внешних факторов [10].

Таким образом, в настоящее время механизмы, лежащие в основе дисфункции эпителиального барьера, остаются предметом дискуссии.

Цель данного обзора: провести анализ изменений в эпителиальном барьере при БА, отразить потенциальные терапевтические пути воздействия.

Эпителиальная дисфункция

В норме мукоцилиарный клиренс (МЦК) обеспечивает непрерывную эвакуацию вдыхаемых частиц. Данный процесс происходит благодаря секреции слизи и биению ресничек. Слизь в ДП содержит более чем 200 белков, которые секретируются бокаловидными клетками и подслизистыми железами. Главным компонентом слизи является муцин, гликопротеин с высокой молекулярной массой. MUC5AC (производится бокаловидными клетками) и MUC5B (производится подслизистыми железами) являются основными секретируемыми муцинами в нормальных ДП [11].

Однако, у пациентов с БА результаты исследований демонстрируют как количественные, так и качественные изменения слизи. В норме слизь ДП состоит на 98 % из воды и 2 % твердых веществ (основу составляют муцины). При обструктивных заболеваниях количество муцинов возрастает до 8–15 % [11, 12]. Кроме того, меняется состав слизи, особенно соотношение MUC5AC к MUC5B.

Повышенная концентрация MUC5AC в дыхательных путях может способствовать возникновению, прогрессированию, риску обострения БА и других обструктивных заболеваний [11, 12]. По сравнению с MUC5B исследования демонстрируют более значительные относительные изменения концентраций MUC5AC в зависимости от тяжести обструктивных заболеваний, следовательно, концентрация MUC5AC может быть новым биомаркером для прогноза обструктивных заболеваний. Напротив, гликоформы MUC5B присутствовали между группами, при этом гликоформа с низким зарядом была обнаружена исключительно у пациентов с острой астмой.

Муцин – одна из наиболее важных барьерных молекул в ДП [12]. С одной стороны, его несбалансированная гиперсекреция при БА способствует развитию обструкции, препятствует выходу в просвет активных защитных молекул, необходимых для устранения патогенов, с другой стороны, MUC5B способствует защите от патогенных факторов и может послужить маркером обострения БА, а MUC5AC – маркером прогноза заболевания. Таким образом, требуются дальнейшие исследования, направленные на изучение как общей концентрации муцина, так и отдельных его изоформ в мокроте в качестве диагностического биомаркера

при хронических обструктивных заболеваниях легких, в том числе и при БА.

МЦК не всегда может создавать барьер для патогенов в просвете ДП, тем самым инициируя воспалительные реакции, способствующие повреждению ЭДП и запускающие процесс ремоделирования. В связи с этим ключевая роль отводится трем типам соединений, которые рассматриваются как одни из составляющих физического барьера. Данные соединения связывают внутриклеточные структуры цитоскелета одной эпителиальной клетки с другими клетками. Межклеточные соединения включают адгезивные соединения (AJs), гемидесмосомы и плотные соединения (TJs) [13].

TJs образуют многоклеточный соединительный комплекс, называемый *zonula occludens* (ZO), который выступает в качестве основного регулятора околклеточной проницаемости. Основными компонентами TJs являются клаудины, окклюдины и соединительные адгезионные молекулы (молекулы сцепления) (JAMs). Эти белки соединены с актиновыми нитями белками цингулина (белка, входящего в состав плотных межклеточных контактов) и ZO-1, -2 и -3 [14].

AJs расположены непосредственно под TJ и обеспечивают межклеточную адгезию для поддержания целостности эпителия. Основным компонентом AJs – трансмембранный белок Е-кадгерин. Е-кадгерин играет ключевую роль для образования других клеточных соединений, а при его разрушении страдает барьерная функция [15, 16].

Гемидесмосомы представляют собой структуры, которые образуют адгезивные связи между цитоскелетом эпителиальных клеток и прозрачной пластинкой. Гемидесмосомы используют интегрин $\alpha\beta_4$, плектин 1a и тетраспанин CD151, соединяющий ламинин и фибронектин внеклеточного матрикса с промежуточными нитями цитоскелета, и обеспечивают механическую стабильность ЭДП [16].

При изучении результатов биопсии бронхов у пациентов с БА были обнаружены дефекты TJs и продемонстрировано, что экспрессия ряда белков: α -катенин, необходимых для образования TJs и AJs, заметно снижена [17–21]. Также необходимо отметить, что повышенная проницаемость эпителия была выше при тяжелом течении БА по сравнению с легким [22, 23].

Нарушения барьерной функции могут быть связаны также с протеазной активностью аллергенов («протеазная гипотеза»), способной расщеп-

лять белковые компоненты ранее упомянутых межклеточных соединений [24]. Несколько исследований предоставили доказательства прямого расщепления, например, белков окклюдина и ZO-1 основным аллергеном от клещей домашней пыли (*Dermatophagoides*, Der p 1) [25, 26].

Кроме того, исследования *in vitro* свидетельствуют о том, что различные вдыхаемые раздражители, включая аллергены, вирусы (риновирусы, Коксаки, аденовирусы [23] и сигаретный дым [27]), изменяют AJs [28].

Сообщается, что цитокины изменяют функции плотных контактов. Цитокины 2-го типа IL-4 и IL-13 нарушают целостность эпителиального барьера, что приводит к порочному кругу повышенной проницаемости эпителия [29]. Разорвать этот порочный круг за счет ограничения воздействия молекул окружающей среды, нейтрализации цитокинов или восстановления повышенной проницаемости эпителия представляет большой интерес при заболеваниях дыхательных путей.

Диагностика проницаемости эпителия

В настоящее время используются различные методы диагностики повышенной проницаемости эпителия, однако универсальные биомаркеры до сих пор не найдены.

Одними из первых о повышенной проницаемости эпителия при астме и аллергическом рините в 1975 г. сообщили Buckle и Cohen [30]. Для диагностики использовался ^{125}I -альбумин с последующим его обнаружением в сыворотке крови, главным недостатком метода являлась радиоактивность молекулы. Следующим радиоизотопом послужил диэтилентриамин-пентаацетат, меченный технецием⁹⁹, который использовался для оценки проницаемости легких. Однако результаты исследований носили противоречивый характер. В некоторых исследованиях сообщалось о более высоком клиренсе диэтилентриаминпентауксусной кислоты в легких у пациентов с ХОБЛ и астмой, тогда как в других сообщалось об аналогичном клиренсе у пациентов по сравнению со здоровыми субъектами [31–33]. Параллельно с радиоизотопами для измерения изменений проницаемости эпителия легких изучался маннитол и послужил маркером парацеллюлярного транспорта [34]. Недавно Георас и др. использовали ингаляционный маннит для оценки барьерной функции при БА с последующим обнаружением данного

маркера в сыворотке крови [35]. В результате не наблюдалось различий в уровнях маннитола между пациентами с астмой и контрольной группой, следовательно, использование маннитола в качестве маркера проницаемости эпителия дыхательных путей остается сомнительным.

Одним из потенциальных биомаркеров повреждения эпителия легких является секреция секреторного белка-16 клубных клеток (CC16) в мокроте или жидкости бронхоальвеолярного лаважа [36]. Недостаток CC16 заключается в том, что это косвенная мера повреждения эпителия, а не эпителиальная проницаемость. Совсем недавно сывороточный белок зонулин стал популярным биомаркером для оценки барьерной функции эпителия при хронических воспалительных заболеваниях. Зонулин был идентифицирован как человеческий эндогенный модулятор эпителиальных TJ в тонкой кишке [37]. Насколько нам известно, имеется только одно сообщение, иллюстрирующее участие зонулина в регуляции легочной проницаемости. Можно ли использовать зонулин в качестве биомаркера повышенной проницаемости эпителия дыхательных путей, еще предстоит выяснить.

Таким образом, необходимы масштабные протеомные исследования назального секрета, мокроты или жидкости бронхоальвеолярного лаважа. Эти биомаркеры должны быть недеградируемыми, подходящего размера, отражающего проницаемость эпителия, и легко определяемыми.

Дальнейшее понимание механизмов астмы и роли эпителия дыхательных путей может быть связано с технологическими достижениями. К ним относится недавний прогресс в секвенировании одно-клеточной РНК (scRNA-Seq), значительно повышающий степень детализации, с которой можно охарактеризовать клеточный состав тканей [38]. Кроме того, scRNA-Seq позволяет описывать молекулярные клеточные фенотипы, предсказывать межклеточные взаимодействия и переходы между состояниями клеток с беспрецедентной детализацией. Используя эти технологии для изучения легочной ткани, ионоцит недавно был обнаружен как новая эпителиальная клетка дыхательных путей [39].

С разработкой новых контрастных соединений и оптических волокон с более высоким разрешением молекулярная визуализация может помочь в ранней диагностике заболеваний дыхательных путей или может быть использована для оценки результатов лечения.

Терапевтические пути

Воздействие на эпителиальный барьер дыхательных путей может стать многообещающей новой терапевтической стратегией при астме и связанных с ней аллергических заболеваниях. В настоящее время не существует одобренных методов лечения для восстановления проницаемости эпителия при хронических заболеваниях дыхательных путей. Однако сообщалось о нескольких экспериментальных подходах к восстановлению барьерной функции эпителия *in vitro* и *in vivo* на моделях мышей [40]. Эти подходы сосредоточены на регуляции TJ и потенциально могут предотвратить возникновение патологии верхних и нижних дыхательных путей. Продемонстрировано, что кортикостероиды, стандартный вариант лечения астмы, аллергического ринита, улучшали функцию TJ и повышали целостность эпителия *in vitro* и *in vivo* на модели мышей с астмой [40].

Недавно в качестве новой стратегии восстановления дефектов эпителиального барьера были предложены методы лечения, нацеленные на эпигенетические метки. Блокирование активности гистоновой деацетилазы (HDAC) усиливает барьерную функцию и соединительные белки в клетках первичного бронхиального эпителия у пациентов с астмой и в клетках назального эпителия у пациентов с АР [41]. Кроме того, Fukuda с соавт. показали, что ингибирование HDAC в раковых клетках увеличивает экспрессию E-cadherin, что важно для эпителиально-мезенхимального перехода [42]. Хотя идея вмешательства в эпигенетику для улучшения функции эпителиального барьера привлекательна, механизмы, вероятно, более сложны, и необходимо исследовать потенциальные побочные эффекты.

Заключение

Эпителиальный барьер играет одну из ключевых ролей при БА. Разработка функциональных методов и методов визуализации функции эпителиального барьера позволит нам оценить проницаемость слизистой оболочки дыхательных путей *in vivo* и поможет выявить пациентов, которым могут помочь терапевтические планы восстановления барьера. Сохранение или восстановление функции барьера дыхательных путей является новой областью респираторных заболеваний, требующей обширных дальнейших исследований.

Литература/References

- 1 GINA, "Global Initiative for Asthma – GINA 2021," *Ginasthma.org*, 2021.
- 2 Innes Asher M., García-Marcos L., Pearce N.E., Strachan D.P. Trends in worldwide asthma prevalence. *Eur. Respir. J.* 2020;56(6). <https://doi.org/10.1183/13993003.02094-2020>
- 3 Svenningsen S., Nair P. Asthma endotypes and an overview of targeted therapy for asthma. *Frontiers in Medicine*. 2017 SEP.;4. <https://doi.org/10.3389/fmed.2017.00158>
- 4 Fahy J.V. Type 2 inflammation in asthma-present in most, absent in many. *Nature Reviews Immunology*. 2015;15(1). <https://doi.org/10.1038/nri3786>
- 5 Papi A., Saetta M., Fabbri L. *Severe asthma: Phenotyping to endotyping or vice versa?* 2017;49(2). <https://doi.org/10.1183/13993003.00053-2017>.
- 6 Xiao C. et al. Defective epithelial barrier function in asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2011;128(3). <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2011.05.038>
- 7 Ridley C., Thornton D.J. Mucins: The frontline defence of the lung. *Biochemical Society Transactions*. 2018;46(5). <https://doi.org/10.1042/BST20170402>
- 8 Steelant B. Epithelial dysfunction in chronic respiratory diseases, a shared endotype? *Current opinion in pulmonary medicine*. 2020;26(1). <https://doi.org/10.1097/MCP.0000000000000638>
- 9 Hammad H., Lambrecht B.N. Barrier Epithelial Cells and the Control of Type 2 Immunity. *Immunity*. 2015;43(1). <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2015.07.007>
- 10 Davies D.E. Epithelial barrier function and immunity in asthma. *Ann. Am. Thorac. Soc.* 2014;11. <https://doi.org/10.1513/AnnalsATS.201407-304AW>
- 11 Radicioni G. et al. Airway mucin MUC5AC and MUC5B concentrations and the initiation and progression of chronic obstructive pulmonary disease: an analysis of the SPIROMICS cohort. *Lancet Respir. Med.* 2021;9(11). [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00079-5](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00079-5)
- 12 Bonser L.R., Erle D.J. Airway mucus and asthma: The role of MUC5AC and MUC5B. *Journal of Clinical Medicine*. 2017;6(12). <https://doi.org/10.3390/jcm6120112>
- 13 Hellings P.W., Steelant B. Epithelial barriers in allergy and asthma. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2020;145(6). <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2020.04.010>
- 14 Shen L., Weber C.R., Raleigh D.R., Yu D., Turner J.R. Tight junction pore and leak pathways: A dynamic duo. *Annu. Rev. Physiol.* 2011;73. <https://doi.org/10.1146/annurev-physiol-012110-142150>
- 15 Hartsock A., Nelson W.J. Adherens and tight junctions: Structure, function and connections to the actin cytoskeleton. *Biochimica et Biophysica Acta – Biomembranes*. 2008;1778(3). <https://doi.org/10.1016/j.bbamem.2007.07.012>
- 16 Ganesan S., Comstock A.T., Sajjan U.S. Barrier function of airway tract epithelium. *Tissue Barriers*. 2013;1(4). <https://doi.org/10.4161/tisb.24997>
- 17 Shahana S. et al. Ultrastructure of bronchial biopsies from patients with allergic and non-allergic asthma. *Respir. Med.* 2005;99(4). <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2004.08.013>
- 18 Fang L., Sun Q., Roth M. Immunologic and non-immunologic mechanisms leading to airway remodeling in asthma. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020;21(3). <https://doi.org/10.3390/ijms21030757>
- 19 Higashi T., Arnold T.R., Stephenson R.E., Dinshaw K.M., Miller A.L. Maintenance of the Epithelial Barrier and Remodeling of Cell-Cell Junctions during Cytokinesis. *Curr. Biol.* 2016;26(14). <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.05.036>
- 20 Sugita K. et al. Outside-in hypothesis revisited: The role of microbial, epithelial, and immune interactions. *Annals of Allergy, Asthma and Immunology*. 2020;125(5). <https://doi.org/10.1016/j.anai.2020.05.016>
- 21 Mitamura Y. et al. Dysregulation of the epithelial barrier by environmental and other exogenous factors. *Contact Dermatitis*. 2021;85(6). <https://doi.org/10.1111/cod.13959>
- 22 Heijink I.H. et al. Epithelial cell dysfunction, a major driver of asthma development. *Allergy: European Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2020;75(8). <https://doi.org/10.1111/all.14421>
- 23 Hackett T.L. et al. Intrinsic phenotypic differences of asthmatic epithelium and its inflammatory responses to respiratory syncytial virus and air pollution. *Am. J. Respir. Cell Mol. Biol.* 2011;45(5). <https://doi.org/10.1165/rcmb.2011-0031OC>
- 24 Carlier F.M., C. de Fays, Pilette C. Epithelial Barrier Dysfunction in Chronic Respiratory Diseases. *Frontiers in Physiology*. 2021;12. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.691227>
- 25 Kortekaas I. Krohn et al. Nasal epithelial barrier dysfunction increases sensitization and mast cell degranulation in the absence of allergic inflammation. *Allergy Eur. J. Allergy Clin. Immunol.* 2020;75(5). <https://doi.org/10.1111/all.14132>
- 26 Wan H. et al. The transmembrane protein occludin of epithelial tight junctions is a functional target for serine peptidases from faecal pellets of *Dermatophagoides pteronyssinus*. *Clin. Exp. Allergy*. 2001;31(2). <https://doi.org/10.1046/j.1365-2222.2001.00970.x>
- 27 Petecchia L. et al. Bronchial airway epithelial cell damage following exposure to cigarette smoke includes disassembly of tight junction components mediated by the extracellular signal-regulated kinase 1/2 pathway. *Chest*. 2009;135(6). <https://doi.org/10.1378/chest.08-1780>
- 28 Short K.R. et al. Influenza virus damages the alveolar barrier by disrupting epithelial cell tight junctions. *Eur. Respir. J.* 2016;47(3). <https://doi.org/10.1183/13993003.01282-2015>

- 29 Saatian B. et al. Interleukin-4 and interleukin-13 cause barrier dysfunction in human airway epithelial cells. *Tissue Barriers*. 2013;1(2). <https://doi.org/10.4161/tisb.24333>
- 30 Buckle F.G., Cohen A.B. Nasal mucosal hyperpermeability to macromolecules in atopic rhinitis and extrinsic asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* 1975;55(4). [https://doi.org/10.1016/0091-6749\(75\)90139-6](https://doi.org/10.1016/0091-6749(75)90139-6)
- 31 Ilowite J.S., Bennett W.D., Sheetz M.S., Groth M.L., Nieman D.M. Permeability of the bronchial mucosa to 99mTc-DTPA in asthma. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1989;139(5). <https://doi.org/10.1164/ajrccm/139.5.1139>
- 32 Lemarchand P., Chinet T., Collignon M.A., Urzua G., Barritault L., Huchon G.J. Bronchial clearance of DTPA is increased in acute asthma but not in chronic asthma. *Am. Rev. Respir. Dis.* 1992;145(1). <https://doi.org/10.1164/ajrccm/145.1.147>
- 33 Donno Del M., Chetta A., Foresi A., Gavaruzzi G., Ugoletti G., Olivieri D. Lung epithelial permeability and bronchial responsiveness in subjects with stable asthma. *Chest*. 1997;111(5). <https://doi.org/10.1378/chest.111.5.1255>
- 34 Taylor S.M., Downes H., Hirshman C.A., Peters J.E., Leon D. Pulmonary uptake of mannitol as an index of changes in lung epithelial permeability. *J. Appl. Physiol. Respir. Environ. Exerc. Physiol.* 1983;55(2). <https://doi.org/10.1152/jappl.1983.55.2.614>
- 35 Georas S. et al. The leaky lung test: a pilot study using inhaled mannitol to measure airway barrier function in asthma. *J. Asthma*. 2019;56(12). <https://doi.org/10.1080/02770903.2018.1536145>
- 36 Almontashiri S., Zhu Y., Han Y., Wang X., Somanath P.R., Zhang D. Club cell secreted protein CC16: Potential applications in prognosis and therapy for pulmonary diseases. *Journal of Clinical Medicine*. 2020;9(12). <https://doi.org/10.3390/jcm9124039>
- 37 Sturgeon C., Fasano A. Zonulin, a regulator of epithelial and endothelial barrier functions, and its involvement in chronic inflammatory diseases. *Tissue Barriers*. 2016;4(4). <https://doi.org/10.1080/21688370.2016.1251384>
- 38 Vieira Braga F.A. et al. A cellular census of human lungs identifies novel cell states in health and in asthma. *Nat. Med.* 2019;25(7). <https://doi.org/10.1038/s41591-019-0468-5>
- 39 Plasschaert L.W. et al. A single-cell atlas of the airway epithelium reveals the CFTR-rich pulmonary ionocyte. *Nature*. 2018;560(7718). <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0394-6>
- 40 Steelant B., Seys S.F., Boeckxstaens G., Akdis C.A., Ceuppens J.L., Hellings P.W. Restoring airway epithelial barrier dysfunction: a new therapeutic challenge in allergic airway disease. *Rhinol. J.* 2017;54(3). <https://doi.org/10.4193/rhin15.376>
- 41 Wawrzyniak P. et al. Regulation of bronchial epithelial barrier integrity by type 2 cytokines and histone deacetylases in asthmatic patients. *J. Allergy Clin. Immunol.* 2017;139(1). <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.03.050>
- 42 Fukuda K. et al. Epithelial-to-mesenchymal transition is a mechanism of ALK inhibitor resistance in lung cancer independent of ALK mutation status. *Cancer Res.* 2019;79(7). <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-18-2052>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Авторская справка

- | | |
|------------------------------------|--|
| Храмова Регина Ниязовна | аспирант кафедры госпитальной педиатрии, Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия
e-mail: reg1705@yandex.ru
ORCID 0000-0002-2396-5054
Вклад в статью 34 % – изучение литературы, анализ тенденций, подготовка материала исследования |
| Елисеева Татьяна Ивановна | доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры госпитальной педиатрии, Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия
ORCID 0000-0002-1769-3670
Вклад в статью 33 % – постановка задач исследования, определение методологии исследования |
| Потёмина Татьяна Евгеньевна | доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой патологической физиологии, Приволжский исследовательский медицинский университет, Нижний Новгород, Россия
ORCID 0000-0001-7228-344X
Вклад в статью 33 % – анализ полученных результатов, формулирование обсуждения и выводов |

Статья поступила 18.05.2022

Одобрена после рецензирования 22.07.2022

Принята в печать 03.08.2022

Received May, 18th 2022

Approved after reviewing July, 22th 2022

Accepted for publication August, 3rd 2022

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

CLINICAL CASE

<https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.4>

УДК 616-009.86+616.1:616-02

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА У ПАЦИЕНТА С НЕБАКТЕРИАЛЬНЫМ ТРОМБОТИЧЕСКИМ ЭНДОКАРДИТОМ

Г.Р. Рамазанов, Л.Х.-Б. Ахматханова, Л.Г. Хуцишвили, А.А. Каниболоцкий, С.С. Петриков

Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва

Резюме. Ишемический инсульт при онкологических заболеваниях возникает как вследствие вызываемого раком протромботического эффекта, так и на фоне противоопухолевой терапии. При рецидивирующей системной эмболии у пациентов с онкологическим анамнезом следует в первую очередь исключить кардиоэмболию. В большинстве случаев причиной церебральной эмболии при онкологических заболеваниях служит небактериальный тромботический эндокардит, диагностика которого основана на эхокардиографии, предпочтительно чреспищеводной. В данной статье представлен клинический случай ишемического инсульта, развившегося на фоне марантического эндокардита, методы верификации и лечения.

Ключевые слова: кардиоэмболический инсульт, марантический эндокардит, аденокарцинома легкого, криптогенный инсульт.

Для цитирования: Рамазанов Г.Р., Ахматханова Л.Х.-Б., Хуцишвили Л.Г., Каниболоцкий А.А., Петриков С.С. Клинический случай ишемического инсульта у пациента с небактериальным тромботическим эндокардитом. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):62-68. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.4>

CLINICAL CASE OF AN ISCHEMIC STROKE OF THE PATIENT WITH NON-BACTERIAL THROMBOTIC ENDOCARDITIS

G.R. Ramazanov, L.Kh.-B. Akhmatkhanova, L.G. Khutsishvili, A.A. Kanibolotskiy, S.S. Petrikov

Sklifosovsky Clinical and Research Institute for Emergency Medicine, Moscow

Abstract. Ischemic stroke in oncological diseases occurs as a result of the prothrombotic effect caused by cancer. Besides that, it is associated with antitumor therapy. In the first instance, cardioembolism should be ruled out for recurrent systemic embolism in patients with a tumor history. In most cases, the cause of cerebral embolism in oncological diseases is non-bacterial thrombotic endocarditis. Its diagnosis preferably based on transesophageal echocardiography. This article presents a clinical case of ischemic stroke developed by marantic endocarditis, methods of its verification and treatment.

Key words: cardioembolic stroke, marantic endocarditis, lung adenocarcinoma, cryptogenic stroke.

Cite as: Ramazanov G.R., Akhmatkhanova L.Kh.-B., Khutsishvili L.G., Kanibolotskiy A.A., Petrikov S.S. Clinical case of an ischemic stroke of the patient with non-bacterial thrombotic endocarditis. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):62-68. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.4>



Цель и задачи статьи – представить редкий клинический случай сложно диагностируемой причины ишемического инсульта – небактериального тромботического эндокардита.

Введение

Несмотря на развитие диагностических технологий, в среднем у 25 % пациентов с ишемическим инсультом (ИИ) не удается установить причины и механизмы развития острого нарушения мозгового кровообращения, и, как следствие, остается неясной оптимальная вторичная профилактика [1]. Среди потенциальных причин острой церебральной ишемии у пациентов с криптогенным инсультом (КИ) следует рассмотреть открытое овальное окно, парадоксальную эмболию, атерому дуги аорты, неатеросклеротическую васкулопатию, гиперкоагуляционные синдромы, а также онкологические заболевания (ОЗ). Подобная неоднородность группы пациентов с КИ, по всей видимости, и обусловила негативные результаты исследований NAVIGATE ESUS (2018 г.) и RESPECT ESUS (2019 г.), целью которых служила оценка эффективности и безопасности ривароксабана и дабигатрана этексилата в профилактике повторного ИИ и/или системной эмболии [10, 11]. В результате исследований не установлено превосходство пероральных антикоагулянтов (ПОАК) над ацетилсалициловой кислотой в профилактике повторного ИИ и/или системной эмболии у пациентов с КИ. При этом частота кровотечений у пациентов, получавших ПОАК, оказалась выше по сравнению с ацетилсалициловой кислотой.

Установлено, что у 10–20 % пациентов с КИ выявляют онкологические заболевания [2, 3]. Более того, ИИ может явиться первым проявлением ОЗ [4–6]. В настоящее время можно выделить следующие патогенетические механизмы развития ИИ у пациентов с онкологическими заболеваниями: непосредственная церебральная эмболия опухолевыми клетками, внутрисосудистое свертывание крови (тромбоз *in situ*), ускорение атеросклероза на фоне химиотерапии, небактериальный тромботический эндокардит (НБТЭ), а также синдром гиперкоагуляции, который может быть проявлением ОЗ либо являться осложнением лечения злокачественного новообразования [7].

Знание патогенеза ИИ на фоне онкопатологии может значительно облегчить выбор профилактической терапии. В настоящее время оптимальное

средство вторичной профилактики у пациентов с ИИ на фоне ОЗ не установлено. С этой целью продолжается исследование ENCHASE, изучающее эффективность и безопасность применения эдоксабана у пациентов с КИ на фоне ОЗ по сравнению с эноксапаринном [12].

Ниже приводим клиническое наблюдение кардиоэмболического инсульта у пациента с небактериальным тромботическим эндокардитом на фоне аденокарциномы легкого.

Материалы и методы

В статье представлен клинический случай кардиоэмболического ишемического инсульта у пациента с небактериальным тромботическим эндокардитом, развившимся на фоне аденокарциномы левого легкого. Описаны методы ранней диагностики заболевания, лечение и исходы.

Клинический случай

Пациент 62 лет доставлен в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского бригадой скорой медицинской помощи с клинической картиной острого нарушения мозгового кровообращения. На догоспитальном этапе у пациента отмечены левосторонняя гемиплегия, сглаженность носогубной складки слева, девиация языка влево, дизартрия. При поступлении в стационар выявлен частичный регресс неврологического дефицита, сохранялась дизартрия. Тяжесть инсульта по шкале National Institutes of Health Stroke Scale (NIHSS) составила 2 балла. Артериальное давление 136/72 мм рт. ст., частота сердечных сокращений (ЧСС) 77 ударов в минуту, по данным ЭКГ ритм синусовый. Из анамнеза известно, что за два года до настоящей госпитализации у пациента верифицирована периферическая низкодифференцированная аденокарцинома верхней доли левого легкого, проведено комбинированное лечение: левосторонняя верхняя лобэктомия с лимфаденэктомией, курсы лучевой терапии и адъювантной химиотерапии, приведшие к стойкой ремиссии онкологического заболевания. В тот же срок с целью проведения продленной химиотерапии была имплантирована постоянная система венозного доступа (порт-система), функционировавшая вплоть до поступления – пациенту регулярно выполняли ультразвуковое сканирование подключичных и верхней полой вен для исключения тромботических осложнений. Известно, что у пациента в анамнезе неод-

нократно возникали тромбоэмболические события в виде рецидивирующего окклюзионного тромбоза глубоких вен нижних конечностей, что потребовало назначения антикоагулянтной терапии ривароксабаном в дозе 20 мг в сутки. Кроме того, год назад пациент переносил ишемический инсульт неустановленной этиологии с полным клиническим восстановлением.

С целью исключения внутричерепного кровоизлияния выполнена компьютерная томография (КТ) головного мозга (рис. 1), по результатам которой структурного поражения головного мозга не выявлено. Балл по шкале ASPECTS (Alberta Stroke Program Early CT Score) составил 10. КТ-ангиография интра- и экстракраниальных сосудов не проведена в связи с анамнестическими указаниями на аллергическую реакцию в виде анафилактического шока на йодсодержащие вещества. Системная тромболитическая терапия пациенту не выполнена ввиду приема орального антикоагулянта и частичного регресса неврологической симптоматики.

Учитывая онкологический анамнез, в условиях приемного отделения пациенту также была проведена КТ органов грудной полости, верифицирован левосторонний гидроторакс объемом 948 см³ (рис. 2).

В лабораторном скрининге выявлены следующие отклонения от референсных значений: тромбоцитопения до $64 \times 10^9/\text{л}$, снижение уровня общего белка в биохимическом анализе крови до 63 г/л за счет фракции альбумина (20,50 г/л), по-

вышение креатинина до 153,77 г/л. В коагулологическом анализе крови отмечена тенденция к гиперкоагуляции: активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ) – 18,7 секунд, уровень D-димера – 13,9.

С целью дальнейшего обследования и лечения пациент госпитализирован в палату реанимации и интенсивной терапии неврологического отделения.

На вторые сутки госпитализации пациенту выполнена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга, выявлены ишемические изменения в правых височной и островковой долях, левой гемисфере мозжечка (рис. 3).

Для уточнения патогенетического варианта ИИ проведена диагностика в виде суточного мониторингирования ЭКГ по Холтеру, дуплексного сканирования брахиоцефальных сосудов – источников церебральной эмболии не верифицировано. Учитывая онкологический анамнез и радиологический паттерн ИИ с формированием очагов острой церебральной ишемии в нескольких артериальных бассейнах, с целью исключения небактериального тромботического эндокардита пациенту выполнена трансторакальная эхокардиография (ЭХО-КГ), выявившая округлые гетерогенные образования всех створок аортального клапана размерами 3×5 мм, аортальную недостаточность 2 степени, перфорации правой и левой коронарных створок, а также дилатацию левого предсердия до 42 мм в диаметре.

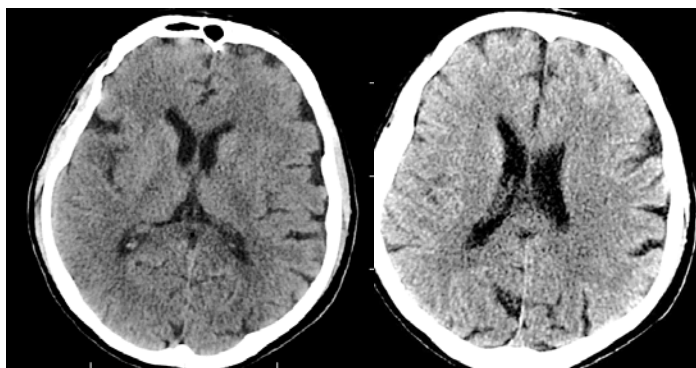


Рисунок 1. КТ головного мозга: ишемических изменений не выявлено

Figure 1. CT scan of the brain: no ischemic changes detected



Рисунок 2. КТ органов грудной полости (стрелкой указан левосторонний гидроторакс)

Figure 2. CT scan of the thoracic cavity organs (arrow indicates left-sided hydrothorax)

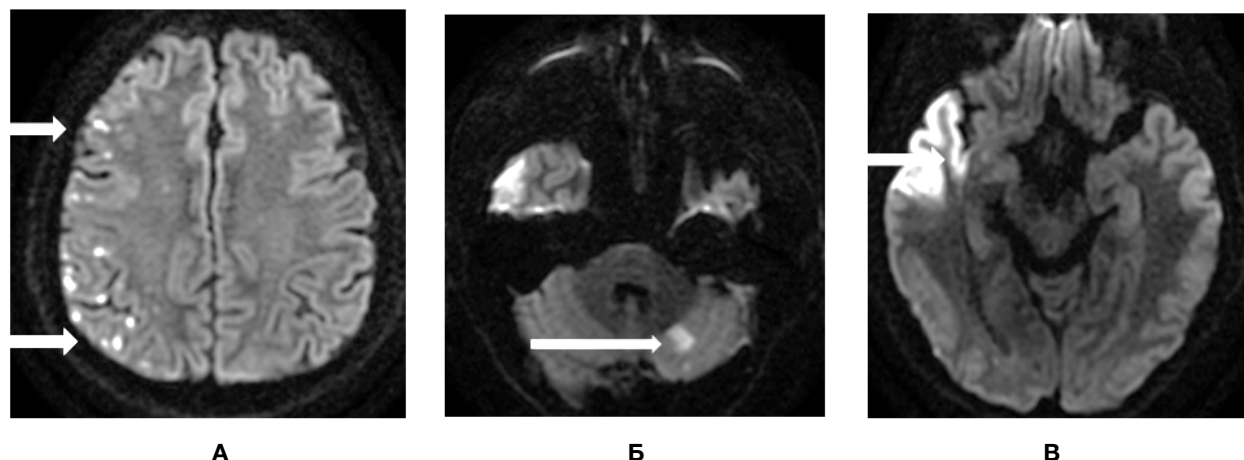


Рисунок 3. МРТ головного мозга: А, Б, В – диффузионно-взвешенное изображение (DWI), стрелками указаны очаги повышения интенсивности сигнала, соответствующие острым ишемическим изменениям

Figure 3. Brain MRI: A, B, C – diffusion weighted image (DWI), arrows indicate foci of increased signal intensity corresponding to acute ischemic changes

Инфекционный генез эндокардита оказался маловероятен – отсутствовали «большие критерии» септического эндокардита. Однако для исключения бактериемии незамедлительно взят анализ крови с определением бактериального роста и чувствительности к антибактериальным препаратам – роста не выявлено. Пациент консультирован кардиохирургом, и в связи с высокой вероятностью повторного эмболического синдрома рекомендован перевод в кардиохирургическое отделение для дальнейшего хирургического лечения. Для исключения тромбоза ушка левого предсердия на фоне гиперкоагуляционного синдрома в рамках ОЗ пациенту выполнили КТ сердца, признаков внутрисердечного тромба или спонтанного эхо-контрастирования не получено (рис. 4).

На 7-е сутки госпитализации проведено протезирование аортального клапана механическим протезом в условиях искусственного кровообращения длительностью 102 минуты, время пережатия аорты составило 64 минуты. При макроскопическом исследовании створки аортального клапана истончены, покрыты тромботическими мягко-эластическими наложениями размерами до 3 мм, определяются перфорации правой и левой коронарных створок, отрыв комиссуры между некоронарной и левой коронарной створкой, зона кооптации поражена инфекционным процессом с наложениями фибрина (рис. 5). Интраоперационная кровопотеря достигла двух литров, что потребовало проведения трансфузии эритроцитарной взвеси и тромбоцитного концентрата – в связи с

тромбоцитопенией. В раннем послеоперационном периоде в связи со склонностью к артериальной гипотензии начата инотропная поддержка растворами дофамина 4,5 мкг/кг/мин и адреналина 35 нг/кг/мин, продолжена искусственная вентиляция легких (ИВЛ).

При гистологическом изучении послеоперационного материала поверхность клапанов не изъязвлена, к ним прилежат тромботические массы из фибрина с признаками организации, с примесью малочисленных нейтрофилов, лимфоцитов и эритроцитов.



Рисунок 4. КТ сердца: данных за внутрисердечный тромбоз не получено

Figure 4. Cardiac CT scan: no evidence of intracardiac thrombosis

При микроскопическом исследовании заслонки клапана с невыраженным фиброзом, отеком, фибробластической реакцией, с новообразованными сосудами, со скудной лимфоплазматической инфильтрацией с примесью единичных

нейтрофилов (рис. 6, 7). Данных за инфекционный эндокардит не получено, выявленные изменения соответствуют марантическому (асептическому) тромбозу на заслонках клапана.

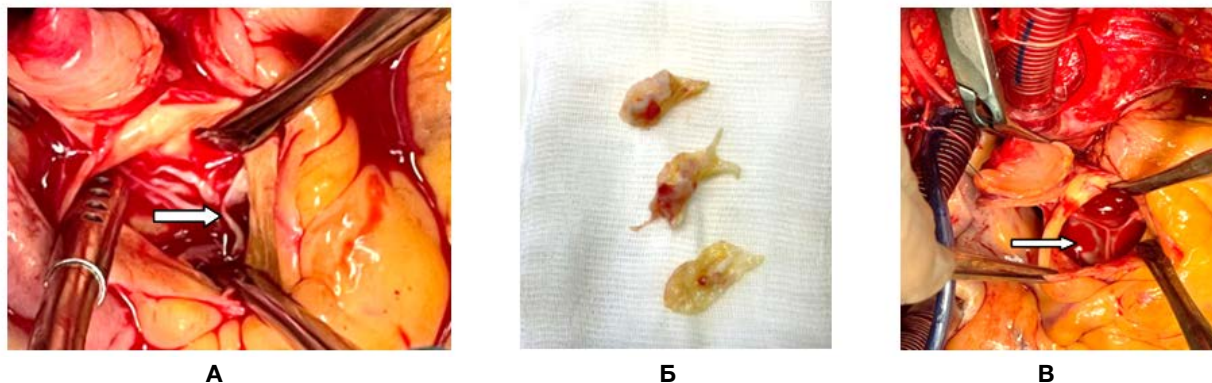


Рисунок 5. Интраоперационные фотографии: А, Б – аортальный клапан до операции с наличием вегетаций на всех створках; В – состояние после операции. Биологический протез Braile-23 Biomedica

Figure 5. Intraoperative photos: A, B – preoperative aortic valve with the presence of vegetations on all the leaflets; C – postoperative condition. Braile-23 Biomedica biological prosthesis

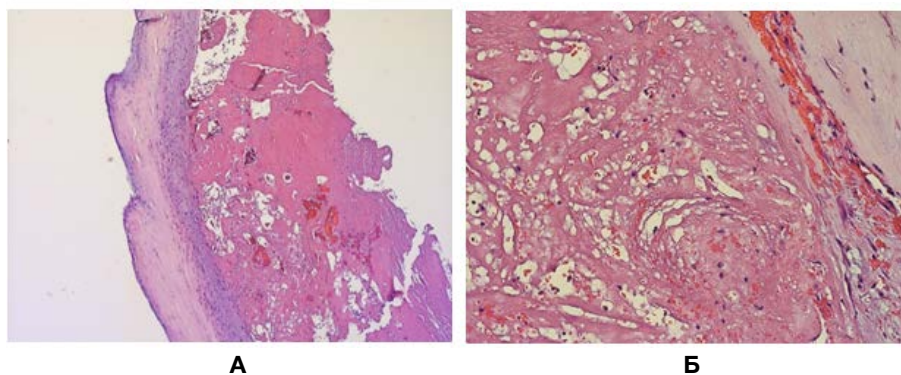


Рисунок 6. Микроскопическое исследование аортального клапана, окраска гематоксилином и эозином: А – наложения фибрина на заслонке клапана со скудным клеточным компонентом, признаками неоангиогенеза, увеличение $\times 50$; Б – наложения фибрина на заслонке клапана с примесью лимфоцитов и макрофагов, с новообразованными сосудами, увеличение $\times 200$

Figure 6. Microscopic examination of aortic valve, hematoxylin and eosin staining: A – fibrin deposits on the valve leaflet with scanty cellular component, signs of neoangiogenesis, magnification $\times 50$; B – fibrin deposits on the valve leaflet with admixture of lymphocytes and macrophages, with newly formed vessels, magnification $\times 200$

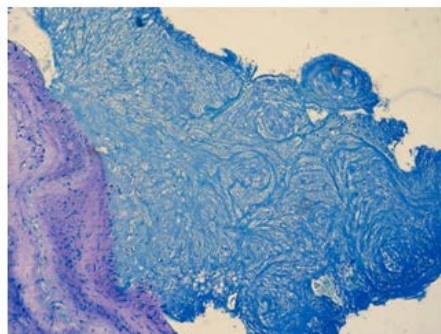


Рисунок 7. Микроскопическое исследование аортального клапана, окраска MSB (Martius, scarlet, blue), зрелый фибрин, увеличение $\times 200$

Figure 7. Microscopic examination of the aortic valve, MSB staining (Martius, scarlet, blue), mature fibrin, magnification $\times 200$

Обсуждение

Ишемический инсульт при ОЗ возникает как вследствие оказываемого раком протромботического эффекта, так и на фоне противоопухолевой терапии. Артериальная эмболия чаще встречается при аденокарциномах поджелудочной железы, желудка и легких и зачастую предшествует верификации злокачественного новообразования [8, 9]. В большинстве случаев причиной церебральной эмболии служит небактериальный тромботический эндокардит, прижизненная диагностика которого ограничена ввиду низкой настороженности врачей и отсутствия в рутинной практике методов развернутой визуализации сердца. Патогномоничные симптомы ИИ на фоне небактериального тромботического эндокардита отсутствуют, однако при наличии рецидивирующей системной эмболии, многососудистом поражении головного мозга у пациентов с ОЗ следует исключить в первую очередь кардиоэмболию. При этом необходимо учитывать тот факт, что спектр морфологических изменений при НБТЭ варьирует от видимых вегетаций до клапанной дисфункции и дегенеративных изменений, выявляемых лишь при гистологическом исследовании.

В представленном клиническом случае ишемический инсульт развился на фоне прогрессирующего рака легкого и асептического эндокардита, явившегося источником церебральной эмболии. Диагностика марантического эндокардита основана на УЗИ сердца, предпочтительно чреспищеводной ЭХО-КГ, и последующей гистологической верификации заболевания. В данном наблюдении отсутствовали клинические проявления аортальной недостаточности, ставшей след-

ствием небактериального тромботического эндокардита. Диагноз установлен на основании трансторакальной ЭХО-КГ и подтвержден результатами гистологического исследования. В изложенном клиническом случае пациенту с небактериальным тромботическим эндокардитом с целью профилактики повторного ишемического инсульта и/или системной эмболии выполнено протезирование аортального клапана, и пациент для дальнейшего наблюдения переведен в профильное отделение.

Данный клинический случай служит напоминанием о том, что при ведении пациентов с КИ необходимо рассматривать злокачественное новообразование как потенциальную причину церебральной эмболии. В настоящее время отсутствуют оптимальные стратегии профилактики и лечения ишемического инсульта у пациентов с онкологическими заболеваниями, что требует проведения исследований для выбора наиболее эффективной превентивной терапии.

Выводы

У пациентов с онкологическим анамнезом, повторными тромбоэмболическими синдромами, в том числе церебральной и/или системной эмболии, следует в первую очередь исключить небактериальный тромботический эндокардит. С этой целью необходимо выполнение чреспищеводной эхокардиографии как «золотого стандарта» визуализации сердца [13]. В настоящее время отсутствуют данные о наиболее эффективном методе вторичной профилактики ИИ и/или системной эмболии у пациентов с онкологическим заболеванием, что обуславливает острую необходимость дальнейших исследований.

Литература/References

- 1 Hart RG, Diener HC, Coutts SB, Easton JD, Granger CB, O'Donnell MJ, et al. Embolic strokes of undetermined source: the case for a new clinical construct. *Lancet Neurol.* 2014;13(4):429–438. PMID: 24646875 [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(13\)70310-7](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(13)70310-7)
- 2 Kim SJ, Park JH, Lee MJ, Park YG, Ahn MJ, Bang OY. Clues to occult cancer in patients with ischemic stroke. *PLoS One.* 2012;(9)7:e44959. PMID: 22984594 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0044959>
- 3 Graus F, Rogers LR, Posner JM. Cerebrovascular complication in patients with cancer. *Medicine (Baltimore).* 1985;64(1):16–35. PMID: 3965856 <https://doi.org/10.1097/00005792-198501000-00002>
- 4 Navi BB, DeAngelis LM, Segal AZ. Multifocal strokes as the presentation of occult lung cancer. *J Neurooncol.* 2007;85(3):307–309. PMID: 17611718 <https://doi.org/10.1007/s11060-007-9419-y>
- 5 Navi BB, Kawaguchi K, Hriljac I, Lavi E, DeAngelis LM, Jamieson DG. Multifocal stroke from tumor emboli. *Arch Neurol.* 2009;66(9):1174–1175. PMID: 19752313 <https://doi.org/10.1001/archneurol.2009.172>
- 6 Grisold W, Oberndorfer S, Struhal W. Stroke and cancer: a review. *Acta Neurol Scand.* 2009; 119(1):1–16. PMID: 18616624 <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.2008.01059.x>
- 7 Bang OY, Chung JW, Lee MJ, Seo WK, Kim GM, Ahn MJ, et al. Cancer-Related Stroke: An Emerging Subtype of Ischemic Stroke with Unique Pathomechanisms. *J Stroke.* 2020;22(1):1–10. PMID: 32027788 <https://doi.org/10.5853/jos.2019.02278>
- 8 Navi BB, Iadecola C. Ischemic stroke in cancer patients: a review of an underappreciated pathology. *Ann Neurol.* 2018;83(5):873–883. PMID: 29633334 <https://doi.org/10.1002/ana.25227>

- 9 Navi BB, Reiner AS, Kamel H, et al. Arterial thromboembolism risk before a diagnosis of lung, pancreas, or gastric cancer. *Thromb Res*. 2018;164(Suppl 1):S179–180. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2018.02.014>
- 10 Harloff A, Schlachetzki F. Rivaroxaban for Stroke Prevention after Embolic Stroke of Undetermined Source. *N Engl J Med*. 2018;379(10):986–987. PMID: 30188630 <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1802686>
- 11 Diener HC, Sacco RL, Easton JD, Granger CB, Bernstein RA, Uchiyama S, et al. Dabigatran for Prevention of Stroke after Embolic Stroke of Undetermined Source. *N Engl J Med*. 2019;380(200):1906–1917. PMID: 31091372 <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1813959>
- 12 Edoxaban for the treatment of coagulopathy in patients with active cancer and acute ischemic stroke: a pilot study. (ENCHASE Study) (ENCHASE). 2018. Available at: <https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT03570281> [Accessed July 15, 2022].
- 13 Рамазанов Г.Р., Ковалева Э.А., Шамалов Н.А. Онкологические заболевания как фактор риска криптогенного инсульта. Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь». 2021;10(4):778–786. [Ramazanov G.R., Kovaleva E.A., Shamalov N.A. Oncologic Diseases as a Risk Factor for Cryptogenic Stroke. *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2021;10(4):778–786. (In Russ)]. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2021-10-4-778-786>

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка

Рамазанов Ганипа Рамазанович

кандидат медицинских наук, заведующий научным отделением неотложной неврологии и восстановительного лечения, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия

E-mail: ramazanovgr@sklif.mos.ru

ORCID 0000-0001-6824-4114

Вклад в статью 20 % – поиск и анализ литературы, интерпретация результатов исследования, их обработка, подготовка иллюстраций, редактирование текста

Ахматханова Лиана Хаваж-Баудиновна

младший научный сотрудник, врач-невролог неврологического отделения для больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения с палатой реанимации и интенсивной терапии, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия

E-mail: akhmatkhanovalb@sklif.mos.ru

ORCID 0000-0001-8096-5029

Вклад в статью 20 % – поиск и анализ литературы, интерпретация результатов исследования, их обработка, подготовка иллюстраций, редактирование текста

Хуцишвили Леван Гайозович

младший научный сотрудник отделения кардиохирургии, вспомогательного кровообращения и трансплантации сердца, врач сердечно-сосудистый хирург кардиохирургического отделения № 2, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия

E-mail: khutsishviliLG@sklif.mos.ru

ORCID 0000-0002-3398-358X

Вклад в статью 20 % – интерпретация результатов исследования, их обработка, подготовка иллюстраций

Каниболоцкий Александр Алексеевич

кандидат медицинских наук, заведующий патологоанатомическим отделением, Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия

E-mail: kanibolotskiyAA@sklif.mos.ru,

ORCID 0000-0001-6123-8387

Вклад в статью 20 % – интерпретация результатов исследования, их обработка, подготовка иллюстраций

Петриков Сергей Сергеевич

доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, профессор, директор Научно-исследовательского института скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия

E-mail: petrikovss@sklif.mos.ru

ORCID 0000-0003-3292-8789

Вклад в статью 20 % – редактирование и окончательное утверждение текста

Статья поступила 18.06.2022

Одобрена после рецензирования 22.07.2022

Принята в печать 29.07.2022

Received June, 18th 2022

Approved after reviewing July, 22th 2022

Accepted for publication July, 29th 2022

ПРИМЕР УСПЕШНОГО ЛЕЧЕНИЯ РАСПРОСТРАНЕННОГО ТУБЕРКУЛЕЗА С ОДНОВРЕМЕННОЙ КОРРЕКЦИЕЙ ПОСТПНЕВМОНЭКТОМИЧЕСКОЙ МЕДИАСТИНАЛЬНОЙ ЛЕГОЧНОЙ ГРЫЖЕЙ ПОЛИМЕРНЫМ СЕТЧАТЫМ ИМПЛАНТОМ

Р.В. Тарасов^{1, 2}, С.С. Садовникова¹, Е.В. Красникова¹, Л.Н. Лепеха¹, М.А. Багиров¹

¹Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, Москва

²Московский медицинский университет «Реавиз», Москва

Резюме. Приводится наблюдение из практики – хирургическое лечение пациента с распространенным туберкулезом единственного левого легкого и выраженным смещением органов средостения в правый гемиторакс. Пациентка П., 43 года, туберкулезом легких болеет на протяжении 11 лет, 8 лет назад выполнена пневмонэктомия справа по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза правого легкого. По данным компьютерной-томографии органов грудной клетки при поступлении отмечена картина кавернозного туберкулеза нижней доли, выраженное смещение органов средостения и единственного левого легкого вправо. Поступила в клинику с жалобами на одышку в покое, слабость, головокружения. Пациентке выполнена резекция легкого, содержащего каверну, с одномоментной коррекцией медиастинальной легочной грыжи сетчатым имплантом. При гистологическом исследовании удаленного препарата установлен высокий уровень активности туберкулезного воспаления. В результате лечения у пациентки уменьшились проявления одышки, рентгенологически единственное левое легкое визуализировалось в одноименном гемитораксе.

Ключевые слова: резекция единственного легкого, коррекция постпневмонэктомического синдрома, полимерный сетчатый имплант, фиброзно-кавернозный туберкулез, медиастинальная грыжа.

Для цитирования: Тарасов Р.В., Садовникова С.С., Красникова Е.В., Лепеха Л.Н., Багиров М.А. Пример успешного лечения распространенного туберкулеза с одновременной коррекцией постпневмонэктомической медиастинальной легочной грыжей полимерным сетчатым имплантом. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):69-73. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.5>

AN EXAMPLE OF SUCCESSFUL TREATMENT OF ADVANCED TUBERCULOSIS WITH SIMULTANEOUS CORRECTION OF POSTPNEUMONECTOMY MEDIASTINAL PULMONARY HERNIA WITH A POLYMER MESH IMPLANT

R.V. Tarasov^{1, 2}, S.S. Sadovnikova¹, E.V. Krasnikova¹, L.N. Lepekha¹, M.A. Bagirov¹

¹Central Tuberculosis Research Institute, Moscow

²Moscow Medical University "Reaviz", Moscow

Abstract. An observation from practice is given – surgical treatment of a patient with widespread tuberculosis of the only left lung and a pronounced displacement of the mediastinal organs into the right hemithorax. Patient P., 43 years old, has been suffering from pulmonary tuberculosis for 11 years, 8 years ago, a pneumonectomy on the right side was performed due to fibrous-cavernous tuberculosis of the right lung. According to computed tomography of the chest organs, upon admission, a picture of cavernous tuberculosis of the lower lobe was noted, a pronounced displacement of the mediastinal organs and the only left lung to the right. She was admitted to the clinic with complaints of shortness of breath at rest, weakness, dizziness. The patient underwent resection of a lung containing a cavity with simultaneous correction of the mediastinal pulmonary hernia with a mesh implant. Histological examination of the removed preparation revealed a high level of activity of tuberculous inflammation. As a result, the manifestations of dyspnea decreased in the patient, radiographically, the only left lung was visualized in the hemithorax of the same name.

Key words: resection of a single lung, correction of a post-pneumonectomy syndrome, a polymer mesh implant, fibro-cavernous tuberculosis.

Cite as: Tarasov R.V., Sadovnikova S.S., Krasnikova E.V., Lepekha L.N., Bagirov M.A. An example of successful treatment of advanced tuberculosis with simultaneous correction of postpneumonectomy mediastinal pulmonary hernia with a polymer mesh implant. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):69-73. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.5>



Введение

Поликавернозный процесс в одном легком, фиброзно-кавернозный туберкулез с обсеменением, казеозная пневмония, рубцовый стеноз главного бронха, обширное поражение легкого, осложненное эмпиемой плевральной полости, – все это показания для выполнения пневмонэктомии [1–3]. По данным автора Шалимова А.А. (1995 г.), после пневмонэктомии у 65,2–73,4 % обследованных пациентов отмечается формирование легочно-медиастинальной грыжи из-за смещения средостения, выражающаяся в перерастяжении и пролабировании единственного легкого в противоположный гемиторакс. Перерастяжение легкого приводит к прогрессированию туберкулеза в очагах, дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности [3, 4].

Клинический пример

Пациентка П., 43 года, туберкулезом легких болеет на протяжении 11 лет, 8 лет назад выполнена пневмонэктомия справа по поводу фиброзно-кавернозного туберкулеза правого легкого (ФКТ). Через 3 года после операции, при плановом обследовании, выявлен рецидив процесса в нижней доле единственного левого легкого. Несмотря на проводимую терапию, отмечалось прогрессирование процесса в виде увеличения полости распада в нижней доле единственного легкого. По данным компьютерной-томографии (КТ) органов грудной клетки (ОГК) при поступлении отмечена картина кавернозного туберкулеза нижней доли, выраженное смещение органов средостения и единственного левого легкого вправо.

Обратилась в ФГБНУ «Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза» (ЦНИИТ) с жалобами на одышку в покое, слабость, головокружения.

При аускультации дыхание слева дыхание выслушивается во всех отделах, везикулярное, справа выслушивается по передней поверхности, ослабленно. Частота дыхательных движений (ЧДД) 20/мин. Частота сердечных сокращений (ЧСС) – 90/мин.

При рентгенографии (РГ) и КТ ОГК при поступлении: состояние после пневмонэктомии справа, в правом гемитораксе определяется медиастинальная легочная грыжа (МСГ), достигающая правых наружных паракостальных отделов, вплоть до проекции задней подмышечной линии, объемом 721,62 см³. В единственном легком в S6 визуализируется дренированная полость без жидкого содержимого с плотными утолщенными стенками (6 мм), размером 2,9×2,1 см. В окружающей ткани множественные очаговые образования диаметром от 1–2 мм до 13 мм мягкотканной плотности (рис. 1).

Функция внешнего дыхания (ФВД) при поступлении: жизненная емкость легких (ЖЕЛ) 77,2 % от д.в., объем форсированного выдоха (ОФВ₁) 61,0 % от д.в., ОФВ₁/ЖЕЛ 84,6,0 % от д.в. – умеренное снижение вентилиционной способности легких по рестриктивному типу: ЖЕЛ умеренно снижена.

Исследование газов крови при поступлении: рО₂ – 60 мм рт. ст., рСО₂ – 44,0 мм рт. ст. Заключение: умеренная гипоксемия, насыщение О₂ в норме.

ЭХОКГ при поступлении: ФВ 68 %, среднее давление в легочной артерии (СДЛА) 45 мм рт. ст. Заключение: полости не расширены, стенки не утолщены. Систолическая функция левого желудочка в норме. Аорта не расширена. Створки митрального и аортального клапанов уплотнены. Пролас митрального клапана. Трикуспидальная регургитация 2–3 ст. Зон нарушения локальной сократимости нет. СДЛА повышено.

В мокроте методом люминесцентной микроскопии кислотоустойчивые микобактерии обнаружены (КУМ 3 в 100 п/зр), методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) – ДНК микобактерии туберкулеза обнаружена. Методом ВАСТЕС установлена устойчивость к изониазиду, рифампицину, этамбутолу, левофлоксацину, моксифлоксацину, ПАСКу.

С целью одновременной санации очага инфекции и коррекции МСГ была выполнена симультантная резекция и передняя медиастинопластика с применением полимерного сетчатого имплантата слева.

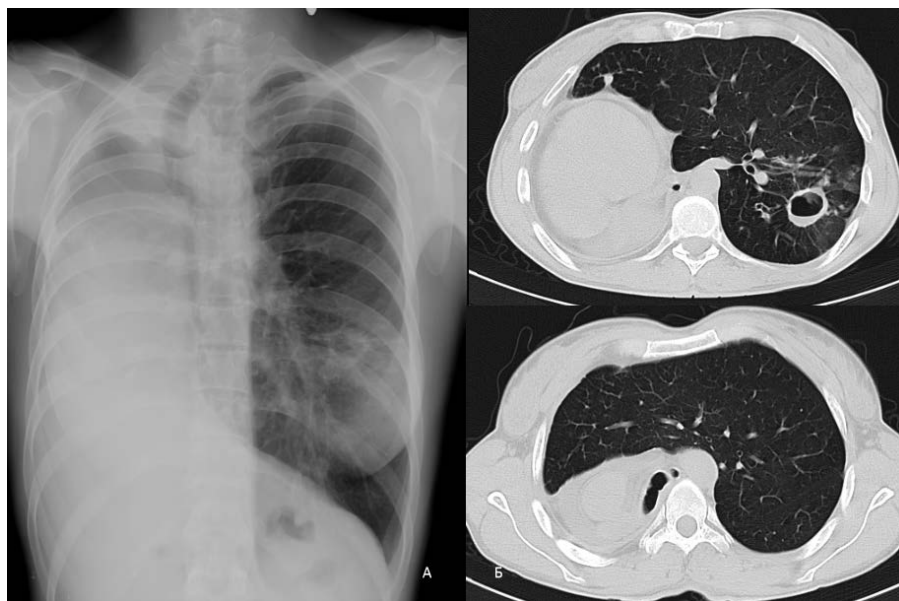


Рисунок 1. Рентгенография (А) и компьютерная томография (Б) при поступлении
Figure 1. Radiograph (A) and CT scan (B) on admission

Доступ: торакотомия в V межреберье слева. При ревизии: верхняя доля левого легкого находится в правом гемитораксе, средостение резко смещено вправо, сердце в декстрапозиции в правой подмышечной области, плевра без особенностей, в S8 определяется округлое плотное образование около 3 см в диаметре. Наложить аппарат изолированно на S8 не представляется возможным ввиду удаления в таком случае большого объема легочной ткани единственного легкого. S6 отделено от S8 по типу выполнения клиновидной резекции с одномоментным укреплением дефекта проленовой нитью. S8 отведено в сторону. На S8 изолированно наложен аппарат СОМИ-80 в видимых пределах здоровых тканей, препарат удален. Ткань левого легкого вправлена в одноименный гемиторакс. Поверх грыжевых ворот выполнена установка сетчатого имплантата по уровню грудины, имплантат закреплен сквозными П-образными проленовыми швами к груди по передней поверхности и к плевральным листкам, местами перикарду по задней поверхности. Легкое заняло свой гемиторакс (рис. 2). Плевральная полость дренирована двумя силиконовыми трубками.

Длительность операции составила 120 минут, кровопотеря – 20 мл.

Заключение гистологического исследования операционного материала: картина ФКТ с высоким уровнем активности туберкулезного воспаления.

Послеоперационный период без осложнений, дренажи удалены на десятые сутки, швы сняты на четырнадцатые сутки после операции.

При РГ и КТ ОГК через 4 месяц после операции – уменьшение степени смещения левого легкого до правой парастеральной линии. Правый гемиторакс интенсивно затемнен. Объем медиастинальной легочной грыжи 192,67 см³. Неоднородное инфильтративно-ателектатическое уплотнение оставшейся части S8 и прилежащего отдела S6, цепочка танталовых скоб (рис. 3).



Рисунок 2. Положение сетчатого имплантата в левом гемитораксе
Figure 2. Position of mesh implant in the left hemithorax



Рисунок 3. Рентгенографическое и КТ-исследование после резекции с установкой сетчатого импланта слева (через 4 месяца)
Figure 3. Radiographic(a) and CT scan(b) after resection with mesh implant placement on the left hemithorax (after 4 months)

ЭХОКГ через 4 месяц после операции: в динамике незначительное снижение ФВ с 68 % до 65 %. СДЛА увеличился с 45 до 55 мм рт. ст. Расхождение листков перикарда 15 мм за левым желудочком ($p > 0,05$).

При оценке функции внешнего дыхания: по сравнению с дооперационными показателями отмечается снижение ЖЕЛ с 77,2 % до 37,2 %, ОФВ1 с 61,0 % до 35,1 % от д.в., что обусловлено уменьшением объема гемиторакса и уменьшением дыхательной поверхности за счет резекции легкого, а также болевым синдромом у пациентки ($p < 0,05$). Возрастание показателя ФЖЕЛ/ОФВ1 с 84,6 % до 100,9 %, что свидетельствует об уменьшении степени обструктивных изменений ($p < 0,05$).

При оценке газового состава крови отмечается возрастание pO_2 с 60 до 62 мм рт. ст., что говорит об улучшении газообменной функции легких ($p > 0,05$).

Обсуждение

Перерастяжение легкого способствует реактивации оставшихся туберкулезных очагов, что подтверждается полученными данными морфологического исследования операционного материала в данном клиническом наблюдении [4].

Выводы

Данный пример показывает важность профилактики и лечения МСГ у пациентки с оставшимися очагами в единственном легком после выполнения пневмонэктомии. Методика одномоментной резекции легкого с пластикой сетчатым имплантом у данной пациентки позволила санировать очаг туберкулезной инфекции и восстановить физиологическое положение единственного легкого. При этом полученные данные свидетельствуют об отсутствии статистически значимого влияния на показатели функции сердечно-сосудистой системы, а также о статистически значимом повышении бронхиальной проводимости при оценке функции внешнего дыхания.

Литература/Reference

- 1 Андреевская С.Н. и др. Туберкулез органов дыхания: руководство для врачей / Центр. науч.-исслед. ин-т туберкулеза. Москва: Галлея-Принт, 2017. 523 с. [Andreevskaya S.N. et al. Tuberculosis of the respiratory organs: a guide for doctors / Central Tuberculosis research Institute. Moscow: Galley-Print, 2017. 523 p. (In Russ)].
- 2 Богуш Л.К., Мамедбеков Э.К. Хирургическое лечение больных туберкулезом единственного легкого после пневмонэктомии. *Грудная хирургия*. 1983;1:30-34. [Bogush L.K., Mammadbekov E.K. Surgical treatment of patients with tuberculosis of a single lung after pneumonectomy. *Breast surgery*. 1983;1:30-34. (In Russ)].

- 3 Гиллер Д.Б., Имагожев Я.Г., Смердин С.В. и др. Резекция единственного легкого в лечении двустороннего деструктивного туберкулеза. Туберкулез и болезни легких. 2014;7:60-64. [Giller D.B., Imagozhev Y.G., Smerdin S.V. et al. Resection of the single lung in the treatment of bilateral destructive tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2014;7:60-64. (In Russ)].
- 4 Хорохордин Н.Е., Леоско В.А., Яблонский П.К., Лебединский К.М., Бояркин А.А., Прокофьева Е.В., Карманов И.В., Лаврушин А.А. Варианты перестройки функции правого сердца при пневмонэктомии. *Анестезиология и реаниматология*. 2012;3:30-33. [Khorokhordin N.E., Leosko V.A., Yablonsky P.K., Lebedinsky K.M., Boyarkin A.A., Prokofieva E.V., Karmanov I.V., Lavrushin A.A. Options for restructuring the function of the right heart during pneumonectomy. *Anesthesiology and resuscitation* 2012;3:30-33. (In Russ)].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки. Работа выполнена в рамках темы НИР 0515-2019-0017 «Разработка хирургических методов лечения распространенного туберкулеза органов дыхания и костно-суставной системы».

Funding. This research received no external funding. The work was carried out within the framework of the research topic 0515-2019-0017 "Development of surgical methods for the treatment of widespread tuberculosis of the respiratory organs and the osteoarticular system".

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка

Тарасов Руслан Вячеславович врач-хирург, младший научный сотрудник, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза; ассистент кафедры хирургических болезней, Московский медицинский университет «Реавиз», Москва, Россия
E-mail: etavnai@yandex.ru
ORCID 0000-0001-9498-1142
Вклад в статью 20 % – анализ данных литературы, постановка задач исследования

Садовникова Светлана Сергеевна доктор медицинских наук, врач-торакальный хирург, заведующая 1 хирургического отделения, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, Москва, Россия
E-mail: sadovnikova.sv@mail.ru
ORCID 0000-0002-6589-2834
Вклад в статью 20 % – планирование исследования, определение тактики ведения пациента

Красникова Елена Вадимовна доктор медицинских наук, врач-торакальный хирург, заведующая 2 хирургического отделения, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, Москва, Россия
E-mail: el.krasn@gmail.com
ORCID 0000-0002-5879-7062
Вклад в статью 20 % – анализ результатов лечения пациента, определение тактики ведения пациента

Лепеха Лариса Николаевна доктор биологических наук, профессор, главный научный сотрудник отдела патоморфологии, клеточной биологии и биохимии, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, Москва, Россия
E-mail: lep3@yandex.ru
ORCID 0000-0002-6894-2411
Вклад в статью 20 % – анализ фундаментальных аспектов выполняемого исследования, статистический анализ

Багиров Мамед Адильевич доктор медицинских наук, профессор, врач-торакальный хирург, руководитель хирургического отдела, Центральный научно-исследовательский институт туберкулеза, Москва, Россия
E-mail: bagirov60@gmail.com
ORCID 0000-0001-9788-1024
Вклад в статью 20 % – подведение итогов, формулирование выводов работы

Статья поступила 16.06.2022

Одобрена после рецензирования 21.07.2022

Принята в печать 29.07.2022

Received June, 16th 2022

Approved after reviewing July, 21th 2022

Accepted for publication July, 29th 2022

КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ ПАЦИЕНТКИ С ДИАГНОЗОМ «БОЛЕЗНЬ КРОНА» В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ

И.И. Фазлыева

Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск

Резюме. Представлен клинический случай пациентки З., 31 год, с обострением болезни Крона в период беременности. Несмотря на то, что проводилось лечение, беременность закончилась мертворождением (29 недель). Степень активности заболевания обуславливает возникновение осложнений во время беременности. Именно поэтому необходимо проведение прегравидарной подготовки, особенно в период ремиссии заболевания.

Ключевые слова: болезнь Крона, воспалительные заболевания кишечника, беременность, клинический случай.

Для цитирования: Фазлыева И.И. Клиническое наблюдение пациентки с диагнозом «болезнь Крона» в период беременности. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):74-77. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.1>

CLINICAL OBSERVATION OF A PATIENT DIAGNOSED WITH CROHN'S DISEASE DURING PREGNANCY

I.I. Fazlyeva

Izhevsk State Medical Academy, Izhevsk

Abstract. We present the clinical case of patient Z., 31 years, old with exacerbation of Crohn's disease during pregnancy. Although treatment was given, the pregnancy ended in stillbirth (29 weeks). The degree of activity of the disease determines the occurrence of complications during pregnancy. That is why pre-pregnancy preparation is necessary, especially when the disease is in remission.

Key words: Crohn's disease, inflammatory bowel disease, pregnancy, clinical case.

Cite as: Fazlyeva I.I. Clinical observation of a patient diagnosed with Crohn's disease during pregnancy. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):74-77. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.1>



Введение

Воспалительные заболевания кишечника (ВЗК), к которым относятся язвенный колит и болезнь Крона, представляют собой одну из наиболее серьезных и нерешенных проблем в современной гастроэнтерологии. По уровню заболеваемости ВЗК значительно уступают другим гастроэнтерологическим заболеваниям, а по тяжести течения, частоте осложнений и летальности они во всем мире занимают одно из ведущих мест среди болезней желудочно-кишечного тракта [1].

Этиологический фактор воспалительных заболеваний кишечника не установлен: заболевание развивается в результате сочетания нескольких факторов, включающих генетическую предрасположенность, дефекты врожденного и приобретен-

ного иммунитета, кишечную микрофлору и различные факторы окружающей среды [2].

Болезнь Крона (БК) – хроническое, рецидивирующее заболевание желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) неясной этиологии, характеризующееся трансмуральным, сегментарным, гранулематозным воспалением с развитием местных и системных осложнений [2]. Наибольшая частота распространения поражения при БК приходится на подвздошную и ободочную кишки [3]. Согласно зарубежным данным, заболеваемость БК составляет от 0,3 до 20,2 на 100 000 человек, распространенность достигает 322 на 100 000 человек [4].

Данные о распространенности БК в Российской Федерации ограничены. Распространенность БК выше в Северных широтах и на Западе. Заболеваемость и распространенность БК в Азии ниже, однако увеличивается. Пик заболеваемости отмечается между 20 и 30 годами жизни, а второй пик заболеваемости описан в возрасте 60–70 лет. Заболеваемость приблизительно одинакова у мужчин и женщин [2].

Имеется большое число публикаций, предметом обсуждения которых является анализ течения беременности, внутриутробные патологии плода и методы родоразрешения у беременных с болезнью Крона. Бесспорным является вопрос о планировании беременности, которую необходимо осуществлять в период ремиссии основного заболевания, поскольку на фоне обострения болезни резко возрастает вероятность неблагоприятных исходов беременности [5].

Каждый случай беременности, осложненный вышеупомянутой патологией, требует продолжения медикаментозной терапии в течение всего периода гестации и тщательного наблюдения группы специалистов.

Цель исследования: провести анализ клинического наблюдения пациентки с диагнозом: болезнь Крона в форме терминального илеита, среднетяжелая форма, хроническое течение, клиническая ремиссия (Индекс Беста 95 баллов), осложненная гормональной резистентностью, лимфаденопатией корня брыжейки тонкой кишки, рубцовой деформацией баугиниевой заслонки со стенозированием, хронической железодефицитной анемией I степени.

Материал и методы

Был проведен анализ клинического наблюдения пациентки, находившейся на лечении в гастроэнтерологическом отделении БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР» города Ижевска.

Клиническое наблюдение

Пациентка З., 31 год, поступила в гастроэнтерологическое отделение БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР» в плановом порядке 2 марта 2021 года с жалобами на периодическое повышение температуры тела до 37,3 °С по вечерам 1–2 раза в неделю, незначительные периодические боли в животе, отрыжку воздухом после еды, эпизодическое вздутие живота.

Считает себя больной с детства (с 2 лет), когда появились боли в животе. Лечилась у педиатра с диагнозом: дисбиоз. Далее перешла под наблюдение терапевта с диагнозом: синдром раздраженного кишечника, вторичный дисбиоз. В мае 2012 г. Обратилась на консультацию к гастроэнтерологу в связи с непроходящими болями в животе. В октябре 2014 г. Была госпитализирована в гастроэнтерологическое отделение БУЗ УР «1 РКБ МЗ УР», выставлен диагноз: хронический колит неуточненной этиологии.

По колоноскопии (07.10.2014): острый геморрагический эрозивный процесс в области баугиниевой заслонки, не исключается болезнь Крона.

При повторном стационарном лечении проведена колоноскопия (07.04.2015), по результатам которой выставлен диагноз: болезнь Крона, стадия изъязвлений, с поражением баугиниевой заслонки. Стеноз баугиниевой заслонки (рис. 1). Эффекта от гормональной терапии не было. При колоноскопии в ФГБУ НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих Минздрава России от января 2016 г. – терминальный илеит, фаза язв. Там, на стационарном лечении, было рекомендовано начать биологическую терапию препаратом цертолизумаб пэгол, на фоне лечения умеренная положительная динамика. Последующее введение препарата цертолизумаб пэгол 400 мг п/к 1 раз в 4 недели. Получала препарат 1,5 года, проводилось лечение на фоне беременности.

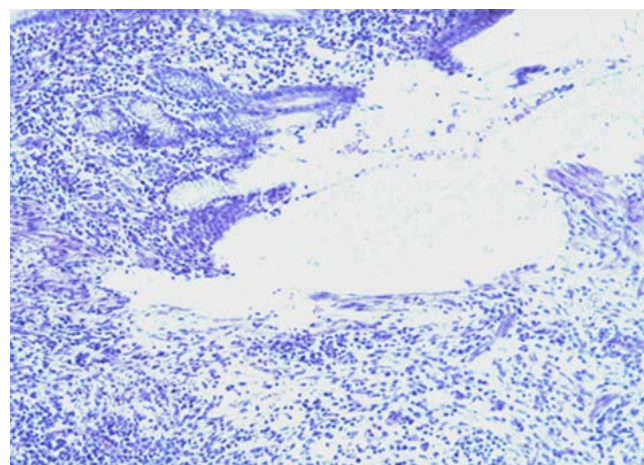


Рисунок 1. Стенка тонкой кишки, баугиниева заслонка. Отек, диффузная инфильтрация лимфоцитами, гистиоцитами

Figure 1. Small intestine wall, Bauginia barrier. Edema, diffuse infiltration with lymphocytes, histiocytes

В 29 недель выявлена внутриутробная гипоксия и гибель плода. После этого биологическую терапию не получала. Колоноскопия (21.11.2018): хроническая язва баугиниевой заслонки, осложненная стенозом. Долихосигма. Индекс Беста 219 баллов.

Учитывая положительную клиническую симптоматику (улучшение общего самочувствия, прибавка в массе тела), результаты эндоскопии, принято решение продолжить терапию препаратом цертолизумаб пэгол 400 мг и параллельно препаратом азатиоприна 100 мг в сутки. Колоноскопия (09.04.2020): в воспалительный процесс вовлечена восходящая часть ободочной кишки, сохраняются изъязвления в области баугиниевой заслонки со стенозом, формирующийся свищ терминальной части подвздошной кишки. При ирригоскопии (12.11.2020) выявлена недостаточность баугиниевой заслонки. Энтерит.

Констатируется клиническая ремиссия на фоне сохраняющейся активности эндоскопической картины. Последнее введение цертолизумаб пэгол 400 мг (28.01.2021). Прием азатиоприна прекратила с декабря 2019 г.

При поступлении: состояние удовлетворительное, сознание ясное. Рост 170 см, масса тела 76 кг. ЧДД 17 в мин, ЧСС 76 в мин, АД 120/70 мм рт. ст. Живот мягкий, чувствительный в правой подвздошной области, пальпируется плотный тяж (проекция восходящей ободочной кишки).

Аллергологический анамнез: лекарственная аллергия на метронидазол и цефотаксим, ципрофлоксацин (сыпь, зуд). Аллергические проявления у родственников отрицает. Состоит на диспансерном учете у гастроэнтеролога.

Акушерский анамнез: менструация с 14 лет, беременности – 2, роды – 1 (кесарево сечение – мертворожденный); замершая беременность в сроке 5–6 нед. (2013 г.).

Анализ крови (02.03.2021): гипохромная анемия, содержание эритроцитов – $4,27 \times 10^{12}/л$, снижение гемоглобина – 108 г/л и железа – 6,70 мкмоль/л, повышение С-реактивного белка – 10,72 мг/л.

Общий анализ мочи (02.03.2021): без патологий.

Анализ кала (02.03.2021): с признаками амилореи, стеатореи.

Заключение УЗИ (27.01.2021): признаки диффузных изменений в поджелудочной железе, лимфоаденопатии в воротах печени, следов сво-

бодной жидкости у купола слепой кишки, объемного образования передней брюшной стенки (рабдомиома? эндометриоз?).

Заключение ирригоскопии (12.11.2020): недостаточность баугиниевой заслонки. Энтерит. Начальные признаки колита (на уровне поперечного и нисходящего отделов ободочной кишки).

Заключение видеокколоноскопии (09.04.2020): эндоскопические признаки болезни Крона с поражением баугиниевой заслонки, подвздошной кишки, восходящей кишки в фазе изъязвлений, грубая рубцовая деформация баугиниевой заслонки со стенозом, внутренний свищ в терминальной части подвздошной кишки(?).

В связи с выставленным диагнозом «болезнь Крона, осложненная гормональной резистентностью», пациентке назначена антицитокиновая терапия препаратом цертолизумаб пэгол 400 мг каждые 4 недели. Также рекомендовано параллельное употребление препаратов азатиоприн 100 мг/сут. постоянно под контролем общего анализа крови 1 раз в 3 месяца (уровень лейкоцитов не ниже $3,5 \times 10^9/л$), ребамипид 100 мг 3 раза в день курсами по 2 месяца 3–4 раза в год; нифуроксазид 200 мг 1 капсула 3 раза в день, 10 дней 2 раза в год; пробиотики курсами 4 раза в год Bifidobacterium difidum (не менее 500млн КОЕ) по 1 порошку 3 раза в день 14 дней или Enterococcus faecium (не менее 10^7 КОЕ) + Bifidobacterium longum (не менее 10^7 КОЕ) по 1–2 капсуле в сутки 10–21 день.

В представленном случае беременность пациентки с болезнью Крона развивалась в период активности заболевания и закончилось соответственно мертворождением (29 недель), несмотря на проводимое лечение и наблюдение у акушер-гинекологов. На данный момент пациентка активно принимает базисную терапию в виде препарата цертолизумаб пэгол 400 мг 1 раз в 4 недели подкожно, в связи с чем наблюдается клиническая ремиссия при сохранении минимальной активности при эндоскопическом исследовании.

Выводы

При анализе клинического случая болезни Крона в период беременности выявлены факторы риска для жизни матери и плода. Степень активности заболевания обуславливает возникновение осложнений во время беременности. Необходимо проведение прегравидарной подготовки, особенно в период ремиссии. Беременность должна про-

ходить под наблюдением врача акушера-гинеколога, гастроэнтеролога, колопроктолога и других специалистов с учетом осложнений беременности, родов и послеродового периода. Пациентка, получающая индивидуально подобранную терапию, будет иметь попытки планирования по-

следующей беременности при более тщательном наблюдении. Таким образом, в целом прогноз в отношении перинатальных исходов при ВЗК благоприятен, если нет активности данных заболеваний в период беременности.

Литература/References

- 1 Воробьев Г.И., Халиф И.Л. Неспецифические воспалительные заболевания кишечника. Москва, 2008. 400 с. [Vorobyov G.I., Khalif I.L. Nonspecific inflammatory bowel diseases. Moscow, 2008. 400 p. (In Russ)].
- 2 Ивашкин В.Т. и др. Клинические рекомендации. Болезнь Крона. Российская гастроэнтерологическая ассоциация, Ассоциация колопроктологов России. 2020. 47 с. [Ivashkin V.T. et al. Clinical guidelines. Crohn's disease. Russian Gastroenterological Association, Association of Coloproctologists of Russia. 2020. 47 p. (In Russ)].
- 3 Fakhoury M., Negrulj R., Mooranian A., Al-Salami H. Inflammatory bowel disease: clinical aspects and treatments. *Journal of Inflammation Research*. 2014;7:113-120. <https://doi.org/10.2147/JIR.S65979>
- 4 Cosnes J. Epidemiology and natural history of inflammatory bowel diseases. *Gastroenterology*. 2011;1785-94.
- 5 O'Toole A., Nwanne O., Tomlinson T. Inflammatory Bowel Disease Increases Risk of Adverse Pregnancy Outcomes: A Meta-Analysis. *Dig Dis Sci*. 2015;60:2750-2761.
- 6 Van Der Woude C.J. et al. The Second European Evidence-Based Consensus on Reproduction and Pregnancy in Inflammatory Bowel Disease. *Journal of Crohn's and Colitis*. 2015;9(2):107-124.

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The author declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка

Фазлыева Илиза

Ильнуровна

Кафедра факультетской хирургии, Ижевская государственная медицинская академия, Ижевск, Россия

E-mail: iliza.18@mail.ru

ORCID 0000-0002-5806-7625

Вклад в статью 100 % – анализ данных литературы, написание текста работы, формулирование выводов

Статья поступила 16.05.2022

Одобрена после рецензирования 16.07.2022

Принята в печать 27.07.2022

Received May, 16th 2022

Approved after reviewing July, 16th 2022

Accepted for publication July, 27th 2022

СРЕДНЕСРОЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОГО СПОСОБА ОСТЕОСИНТЕЗА У ПАЦИЕНТА С ОСКОЛЬЧАТЫМ ПЕРЕЛОМОМ НАДКОЛЕННИКА (КЛИНИЧЕСКИЙ ПРИМЕР)

Ю.Д. Ким, Д.С. Шитиков, Н.Э. Лихолатов, А.В. Шмельков, О.Д. Багдулина

Самарский государственный медицинский университет, Самара

Резюме. В структуре травматизма среди пациентов с переломами надколенника преобладают пациенты трудоспособного возраста, предъявляющие высокие требования к функциональным результатам оперативного лечения и срокам восстановления трудоспособности. Учитывая низкую встречаемость данной патологии в структуре всех травм опорно-двигательной системы, авторы придерживаются мнения, что пациентам с переломами надколенника специализированная помощь, соответствующая предъявляемым требованиям при определенных типах переломов, должна быть оказана в травматологических стационарах любого уровня. В описанном клиническом примере представлены среднесрочные результаты лечения пациента с применением запатентованного способа остеосинтеза надколенника, соответствующего как предъявляемым пациентами требованиям, так и основным принципам остеосинтеза внутрисуставных переломов. Предоставленные данные характеризованы как хорошие, применение запатентованного способа расценено как целесообразное.

Ключевые слова: перелом надколенника, запатентованный способ, остеосинтез, надколенник, принцип стягивающей петли.

Для цитирования: Ким Ю.Д., Шитиков Д.С., Лихолатов Н.Э., Шмельков А.В., Багдулина О.Д. Среднесрочные результаты применения нового способа остеосинтеза у пациента с оскольчатым переломом надколенника (клинический пример). *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):78-83. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.2>

MEDIUM-TERM RESULTS OF APPLICATION OF A NEW METHOD OF OSTEOSYNTHESIS IN A PATIENT WITH COMPARED FRACTURE OF THE PATELLA (CLINICAL EXAMPLE)

Yu.D. Kim, D.S. Shitikov, N.E. Likhlatov, A.V. Shmelkov, O.D. Bagdulina

Samara State Medical University, Samara

Abstract. In the structure of injuries among patients with fractures of the patella, patients of working age prevail, placing high demands on the functional results of surgical treatment and terms of recovery. Given the low incidence of this pathology in the structure of all injuries of the musculoskeletal system, the authors are of the opinion that patients with patella fractures should receive specialized care that meets the requirements for certain types of fractures in trauma hospitals of any level. The described clinical example describes the medium-term results of treating a patient using a patented method of osteosynthesis of the patella that meets both the requirements of patients and the basic principles of osteosynthesis of intra-articular fractures. The data provided is characterized as good, the use of the patented method is regarded as expedient.

Key words: patella fracture, patented method, osteosynthesis, patella, tension-band wire principle.

Cite as: Kim Yu.D., Shitikov D.S., Likhlatov N.E., Shmelkov A.V., Bagdulina O.D. Medium-term results of application of a new method of osteosynthesis in a patient with compared fracture of the patella (clinical example). *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):78-83. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.2>



Введение

Перелом надколенника – травма, характерная для зрелого и молодого трудоспособного населения. Данные пациенты предъявляют высокие требования к функциональным результатам оперативного лечения, так как нуждаются в максимально быстром и полном восстановлении функции конечности в силу необходимости возобновления трудовой и социальной деятельности [1].

По современным статистическим данным, переломы надколенника составляют 1,5–3 % повреждений в структуре всех травм опорно-двигательной системы [1, 2]. Учитывая столь малую распространенность данного повреждения, по нашему мнению, пациенты с простыми поперечными внутрисуставными, оскольчатыми внутрисуставными трех- и четырехфрагментарными переломами надколенника (типы 34C1.1, 34C2, 34C3 по классификации АО/ОТА) должны быть прооперированы в травматолого-ортопедических стационарах любого уровня. Чтобы данная концепция была реализуема, применяемый способ остеосинтеза должен соответствовать ряду требований: металлоконструкция не должна требовать специфических фиксаторов и элементов, а также применения узкоспециализированного инструментария; способ должен быть прост и доступен в плане освоения специалистом; методика должна быть легковоспроизводимой и воспроизводимой. Кроме того, методика остеосинтеза должна соответствовать общепринятым требованиям, предъявляемым к техникам реконструкции внутрисуставных переломов, – обеспечение абсолютной стабильности костных отломков с межфрагментарной компрессией, создание условий для ранней мобилизации сустава, применение прямой репозиции отломков в ходе оперативного вмешательства [3–8].

Сотрудниками кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени академика РАН А.Ф. Краснова Самарского государственного медицинского университета был предложен и запатентован способ остеосинтеза надколенника с применением трех спиц Киршнера и проволоочного серкляжа [9]. Суть способа заключается в том, что фиксацию отломков выполняют тремя спицами. Две спицы проводят параллельно анатомической оси конечности из дистального отломка в проксимальный так, чтобы концы спиц не вышли из кортикальной пластинки проксимального полюса

надколенника, а третью проводят через проксимальный отломок в перпендикулярном направлении относительно ранее проведенных двух. Далее накладывают проволоочный серкляж 8-образно, обеспечивая межфрагментарную компрессию и обеспечение соблюдения принципа стягивающей петли. Для повышения стабильности остеосинтеза возможно дополнение конструкции наложением циркулярного проволоочного серкляжа (рис. 1).

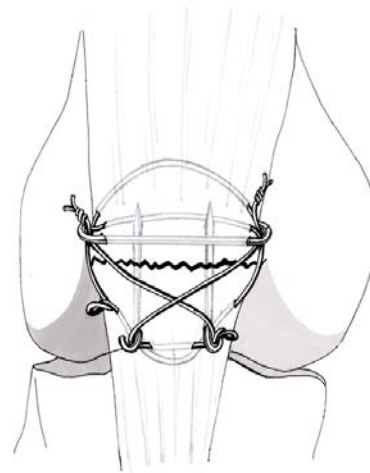


Рисунок 1. Схема запатентованного способа остеосинтеза надколенника (пояснение в тексте)

Figure 1. Scheme of the patented method of osteosynthesis of the patella (explanation in the text)

Цель данного исследования – продемонстрировать на клиническом примере эффективность и целесообразность применения предложенного способа остеосинтеза при лечении пациентов с оскольчатыми переломами надколенника.

Клинический пример

Пациент У., 59 лет, получил травму в марте 2022 года в результате падения на область правого коленного сустава в его положении сгибания с высоты 1,5 метра в быту. Почувствовал резкую боль. Обратился в травматологический пункт по месту жительства, где в ходе физикального обследования и рентгенографии области правого коленного сустава в двух проекциях был диагностирован оскольчатый перелом правого надколенника без смещения отломков (диастаз между фрагментами не превышал 1 мм, признаков нарушения конгруэнтности суставной поверхности в виде смещения линии субхондральной кости по ширине на рентгенограммах в боковой проекции не отмечалось) (рис. 2).

Пациент отказался от госпитализации в дежурный травматологический стационар. В условиях травматологического пункта была выполнена иммобилизация нижней конечности путем наложения задней гипсовой повязки от ягодичной складки до нижней трети голени в положении разгибания коленного сустава. Пациент был направлен на амбулаторное лечение под наблюдение травматолога-ортопеда поликлиники по месту жительства. Через три дня на выполненных в амбулаторных условиях контрольных рентгенограммах правого коленного сустава было отмечено наличие вторичного смещения костных отломков с формированием диастаза более 3 мм, признаками нарушения конгруэнтности суставной поверхности надколенника (рис. 3).

Пациент был направлен на консультацию к травматологу-ортопеду и в течение трех суток госпитализирован в травматолого-ортопедического отделения №1 ФГБОУ ВО Клиник СамГМУ. При осмотре на момент госпитализации гипсовая повязка адекватно не функционировала в силу нарушения ее целостности. При осмотре области коленного сустава отмечался умеренный отек мягких тканей. Кожные покровы не имели признаков нарушения целостности, а также формирования подкожных гематом. При пальпации отмечалось западение мягких тканей в проекции тела надколенника, наличие трех баллотирующих фрагментов надколенника, определялся диастаз

между ними. При проверке функциональности разгибательного аппарата коленного сустава отмечалось резкое ограничение амплитуды разгибания и сгибания, обусловленное наличием болевых ощущений. Таким образом, были определены показания для оперативного вмешательства в объеме остеосинтеза надколенника. В качестве варианта техники оперативного вмешательства рассматривался способ остеосинтеза по Weber, однако при анализе морфологического типа перелома мы пришли к умозаключению о возможности возникновения технических трудностей на этапе репозиции и фиксации отломков надколенника у конкретного пациента в зоне выполнения вмешательства по технике Weber. Было принято решение о применении запатентованного способа остеосинтеза. В ходе оперативного вмешательства трудностей на этапах репозиции, предварительной и окончательной фиксации не возникло. Были достигнуты достаточная межфрагментарная компрессия и абсолютная стабильность костных отломков, анатомичная репозиция костных отломков под пальпаторным и интраоперационным рентгенологическим контролем. При этом было использовано минимальное количество инструментария из общего травматологического набора. Время, затраченное на выполнение оперативного вмешательства, составило 55 минут от момента выполнения доступа до ушивания операционной раны.



Рисунок 2. Рентгенограммы правого коленного сустава пациента У. в двух проекциях в день обращения в травматологический пункт

Figure 2. Radiographs of the right knee joint of patient U. in two projections on the day of treatment at the trauma center



Рисунок 3. Рентгенограмма правого коленного сустава пациента У. на амбулаторном этапе лечения. Отмечается вторичное смещение отломков

Figure 3. X-ray of the right knee joint of patient U. at the outpatient stage of treatment. There is a secondary displacement of fragments

Нижняя конечность была иммобилизована в задней гипсовой лонгете от верхней трети бедра до нижней трети голени в течение двух суток с момента оперативного вмешательства. С третьих суток гипсовая повязка была демонтирована. Пациент был обучен выполнению упражнений лечебной физкультуры, включающих активные и пассивные сгибательные и разгибательные движения в оперированном коленном суставе в пределах от 0 до 60 градусов сгибания, а также ходьбе с частичной опорой на правую нижнюю конечность с использованием костылей. В послеоперационном периоде были проведены антибиотикопрофилактика, симптоматическая и противовоспалительная терапия. На контрольных рентгенограммах области правого коленного сустава в прямой и боковой проекции на 4-е сутки с момента операции было отмечено удовлетворительное стояние металлоконструкции и костных отломков без диастаза между фрагментами надколенника, анатомичное сопоставление субхондральной кости (рис. 4).

На 7-е сутки пациент был выписан из стационара на дальнейшее амбулаторное лечение под наблюдение травматолога-ортопеда поликлиники по месту жительства с рекомендациями по охранительному и восстановительному режиму.

Явка пациента на контрольный осмотр состоялась через шесть недель с момента оперативно-

го вмешательства. На момент осмотра пациент передвигался самостоятельно, с частичной опорой на оперированную нижнюю конечность с использованием одного костыля. Объем движений в правом коленном суставе составлял 85–90 градусов, при этом пациент отмечал наличие умеренных болевых ощущений в крайней точке амплитуды сгибания в коленном суставе, соответствующих 4 баллам по визуально-аналоговой шкале боли (ВАШ). На контрольных рентгенограммах правого коленного сустава пациента отмечены признаки прогрессирующей консолидации перелома, удовлетворительное стояние металлофиксаторов без признаков вторичного смещения костных отломков и миграции металлоконструкции. Пациент был госпитализирован на плановое реабилитационное лечение в травматолого-ортопедическое отделение № 1, в течение 14 дней был проведен курс восстановительного лечения. По окончании курса реабилитации достигнута амплитуда активного сгибания в правом коленном суставе до 65 градусов, снижение болевых ощущений в области оперативного вмешательства до 2 баллов по шкале ВАШ, отказ от использования костылей и ходьба с полной опорой на оперированную нижнюю конечность. Трудоспособность пациента была восстановлена через 8 недель с момента оперативного вмешательства.



Рисунок 4. Контрольные рентгенограммы коленного сустава пациента У. на четвертые сутки с момента операции. Отмечаются удовлетворительное стояние отломков и металлофиксаторов

Figure 4. Control radiographs of the knee joint of patient U. on the fourth day after the operation. Satisfactory standing of fragments and metal fixators are noted

Обсуждение

Описанные данные о результатах лечения пациента нами расценены как хорошие и, по нашему мнению, связаны с применением запатентованного способа остеосинтеза надколенника. Так, применение предложенного способа явилось наиболее целесообразным с позиции оценки морфологического типа перелома – особенности расположения спиц Киршнера способствовали адекватной первичной фиксации отломков для последующей их окончательной стабилизации с достижением абсолютной стабильности, а также обеспечением условий для ранней мобилизации коленного сустава и частичной осевой нагрузки на нижнюю конечность. Также конструктивные особенности расположения чрескостных элементов относительно окружающих мягких тканей способствовали минимальной их травматизации, что обусловило наличие незначительного болевого синдрома в послеоперационном периоде при мобилизации коленного сустава – выстоявшие из костной ткани надколенника концы спиц Киршнера и проволочный серкляж минимально затрагивают мобильные элементы разгибательного аппарата коленного сустава (сухожилие четырехглавой мышцы бедра, медиальный и латеральный удер-

живатели надколенника). Таким образом, в совокупности описанные факторы позволили в достаточно короткий срок восстановить опорную функцию нижней конечности пациента, а также функцию разгибательного аппарата коленного сустава и достичь адекватной амплитуды сгибания в коленном суставе. Срок возвращения пациента к труду составил 8 недель, что является хорошим показателем восстановления функции в послеоперационном периоде.

Выводы

В предложенном клиническом случае у пациента с оскольчатым переломом надколенника наиболее целесообразным было применение запатентованного способа. Преимущества предложенной техники обеспечили оптимальные условия для ранней послеоперационной мобилизации коленного сустава и дальнейшей реабилитации пациента. Кроме того, предложенный способ остеосинтеза не требует от хирурга освоения специфических мануальных навыков, а от учреждения – наличия узкоспециализированного оборудования, что делает его доступным и воспроизводимым в условиях любого травматологического стационара.

Литература/Reference

- 1 Giannoudis P.V. Fracture Reduction and Fixation Techniques. 2020:279. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-24608-2>
- 2 Henrichsen JL, Wilhem SK, Siljander MP et al. Treatment of patella fractures. *Orthopedics*. 2018;41:e747–55. <https://doi.org/10.3928/01477447-20181010-08>
- 3 Treatment of Patella Fractures Jacob L. Henrichsen, BS; Spencer K. Wilhem, BS; Matthew P. Siljander, MD; Jeremy J. Kalma, MD; Mark S. Karadsheh, MD *Orthopedics*. 2018;41(6):e747–e755. <https://doi.org/10.3928/01477447-20181010-08>
- 4 Crist B.D., Borrelli J., Harvey E.J. Essential Biomechanics for Orthopedic Trauma. 2020:149. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-36990-3>
- 5 Tiscareño-Lozano FJ, Torres-Fernández BJ, Torres-González R, Pérez-Atanasio JM Simplified technique for passing the wire in a single time for the treatment of multifragmentary patella fractures. *Acta Ortop Mex*. 2018 Sep-Oct;32(5):269–273.
- 6 Thomas P. Rüedi, Richard E. Buckley, Christopher G. Morgan. Berlin, GmbH: CorlinA GmbH, 2020. T.1.144 p.
- 7 Thomas P. Rüedi, Richard E. Buckley, Christopher G. Morgan. Berlin, GmbH: CorlinA GmbH, 2020. T.2. 806 p.
- 8 Florian Gebhard, Phil Kregor, Chris Oliver. Patellar plating:// AO Surgery Reference. 2019. URL: <https://surgeryreference.aofoundation.org/orthopedic-trauma/adult-trauma/patella/complete-articular-frontal-coronal-multifragmentary-fracture/patellar-plating>. (Accessed: 06/23/2022).
- 9 Котельников Г.П., Ким Ю. Д., Шитиков Д.С., Князев Н.А., Лихолатов Н.Э. Патент РФ на изобретение № 2724822, 25.06.2020. [Kotel'nikov G.P., Kim Yu.D., Shitikov D.S., Knyazev N.A., Likholatov N.E. RF patent for invention No. 2724822, 06/25/2020 (in Russ)].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка

Ким Юрий Дмитриевич

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени академика РАН А.Ф. Краснова, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
ORCID 0000-0002-9300-2704
Вклад в статью 20 % – разработка принципов выполнения вмешательства, обоснование дизайна работы

Шитиков Дмитрий Сергеевич

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени академика РАН А.Ф. Краснова, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
ORCID 0000-0002-5854-0961
Вклад в статью 20 % – анализ результатов исследования, обобщение результатов

Лихолатов Никита Эдуардович

аспирант кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени академика РАН А.Ф. Краснова, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
ORCID 0000-0002-6677-5277
Вклад в статью 20 % – обобщение полученных результатов, подготовка текста работы

Шмельков Андрей Владимирович

кандидат медицинских наук, ассистент кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени академика РАН А.Ф. Краснова, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
E-mail: phenicks-fire@mail.ru
ORCID 0000-0001-6900-0824
Вклад в статью 20 % – обобщение результатов, подготовка выводов

Багдулина Ольга Дмитриевна

аспирант кафедры травматологии, ортопедии и экстремальной хирургии имени академика РАН А.Ф. Краснова, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия
E-mail: olga.bag.724@mail.ru
ORCID 0000-0003-1111-900X
Вклад в статью 20 % – анализ выводов и рекомендаций с учетом данных литературы

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО МЕТОДА «РАНДЕВУ» ПРИ ВМЕШАТЕЛЬСТВАХ НА ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛАХ ЖЕЛЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Р.Р. Мударисов¹, Д.Ю. Комиссаров¹, Р.М. Нагаев², А.Х. Мнойн¹,
И.В. Янгиров², Г.А. Старков², Г.А. Гасанбеков²

¹Городская клиническая больница № 52, Москва

²Юсуповская больница (ООО «Нейро-клиника»), Москва

Резюме. В статье приводится собственный опыт наблюдения при эндоскопических вмешательствах на дистальных отделах желчевыводящих путей с применением комбинированного метода «Рандеву» у пациентов с патологией органов панкреатобилиарной зоны, осложненной обструкцией желчевыводящих протоков. В одном случае при выраженном спаечном процессе брюшной полости с хирургическим пособием эндоскоп проведен до нисходящей ветви двенадцатиперстной кишки. Навстречу эндоскопу через культю пузырного протока низведена струна-проводник, что позволило визуализировать большой дуоденальный сосочек (БДС), провести ретроградную папиллосфинктеротомию с холедохолитотомией. Во втором, при невозможности проведения проводника ретроградно за область опухолевого сужения, применен альтернативный метод – низведение его чрескожным чресспеченочным доступом навстречу эндоскопу для установки по нему ретроградно системы доставки стента.

Ключевые слова: эндоскопическая ретроградная папиллосфинктеротомия; билиарное стентирование; метод «Рандеву».

Для цитирования: Мударисов Р.Р., Комиссаров Д.Ю., Нагаев Р.М., Мнойн А.Х., Янгиров И.В., Старков Г.А., Гасанбеков Г.А. Опыт применения комбинированного метода «Рандеву» при вмешательствах на дистальных отделах желчевыводящих путей. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врачи и Здоровье.* 2022;12(4):84-92. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.3>

EXPERIENCE IN USING THE COMBINED METHOD "RENDEZVOUS" IN INTERVENTIONS ON THE DISTAL BILIARY TRACT

R.R. Mudarisov¹, D.Yu. Komissarov¹, R.M. Nagaev², A.Kh. Mnoyan¹,
I.V. Yangirov², G.A. Starkov², G.A. Gasanbekov²

¹State Budgetary Healthcare Institution «City Clinical Hospital № 52», Moscow

²Yusupovskaya Hospital (ООО Neuro-Clinic), Moscow

Abstract. The article presents our own experience of observation during interventions on the distal biliary tract using a combined method – "Rendezvous" in patients with pathology of the pancreatobiliary zone, complicated by obstruction of the bile ducts. In one case, with a pronounced adhesive process of the abdominal cavity with a surgical aid, the endoscope was carried out to the descending branch of the duodenum. Towards the endoscope through the stump of the cystic duct, a conductor string was brought down, which made it possible to visualize the major duodenal papilla (MDP), to perform retrograde papillosphincterotomy with choledocholithotomy. In the second case, if it was impossible to pass the guidewire retrogradely beyond the area of the tumor narrowing, an alternative method was used – bringing it down by percutaneous transhepatic access towards the endoscope to install a retrograde stent delivery system.

Key words: endoscopic retrograde papillosphincterotomy, stenting, Rendezvous method.

Cite as: Mudarisov R.R., Komissarov D.Yu., Nagaev R.M., Mnoyan A.Kh., Yangirov I.V., Starkov G.A., Gasanbekov G.A. Experience in using the combined method "Rendezvous" in interventions on the distal biliary tract. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):84-92. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.3>



Доминирующим синдромом, который приводит к холангиту, холангиогенным кистам, абсцессам, сепсису, печеночной недостаточности и заставляет пациентов с данной патологией обращаться за медицинской помощью, является механическая желтуха. Этим пациентам необходима помощь с гарантированной низкой летальностью, невысокой частотой осложнений и непродолжительной госпитализацией. Хирургическое лечение зачастую не показано на высоте механической желтухи, так как дает высокую смертность и требует длительной госпитализации [1–3].

Известно, что при механической желтухе у пациентов с высокой степенью операционного риска (возраст старше 70–80 лет, наличие тяжелой коморбидной патологии, явлений перитонита, холангита и т.п.) показатели смертности при открытой операции и ревизии общего желчного протока составляет около 4–10 % и могут достигать уровня в 20 % [1–8].

Ретроградное эндоскопическое дренирующее вмешательство является наиболее физиологичным, менее инвазивным и легко переносимым пациентами [9], обеспечивает относительно быстрое восстановление в плане подготовки к этапному оперативному лечению, а также лучшее качество жизни у инкурабельных пациентов при опухолевых заболеваниях органов панкреатобилиарной зоны [10].

В последнее время широкое распространение получили комбинированные методики (метод «Рандеву») при эндоскопических вмешательствах на дистальных отделах желчевыводящих путей, так как они расширяют показания и возможности эндоскопического доступа при данной патологии [11].

Целью исследования является демонстрация двух клинических случаев при эндоскопических вмешательствах на дистальных отделах желчевыводящих путей с применением комбинированного метода «Рандеву» у пациентов с патологией органов панкреатобилиарной зоны, осложненной обструкцией желчевыводящих протоков.

Описание клинических наблюдений

Пациентка В., 75 лет, поступила 17.08.2021 с жалобами на периодическую болезненность в эпигастральной области, слабость.

Со слов пациентки камни желчного пузыря и холедоха диагностированы более года назад. Настоящее ухудшение наступило накануне в обед

в виде резких болей в животе. Самостоятельно принимала спазмолитики с незначительным положительным эффектом, утром обратилась в Юсуповскую больницу. Перенесенные заболевания: Рак желудка pT_{1b}N₁M₀. Рак слепой кишки II ст. pT3N0M0. ИБС. Гипертоническая болезнь III ст., 2 ст. Перенесенные операции: в декабре 2012 года выполнена лапароскопически-ассистированная правосторонняя гемиколэктомия по поводу рака слепой кишки. 11.04.2019 выполнена диагностическая лапароскопия, чрезбрюшинная гастрэктомия, корпрокаудальная резекция поджелудочной железы, спленэктомия, лимфаденодиссекция D₂ по поводу рака желудка.

Госпитализирована в хирургическое отделение. После проведенного дообследования по данным УЗИ (17.08.2021) желчный пузырь: расположение типичное, форма – обычная, размеры – 91×30 мм, стенки неровные, неравномерно утолщены – 3–4 мм с множественными включениями кальцинатов. Содержимое анэхогенное, с множественными конкрементами до 6 мм. Холедох расширен до 9 мм. В терминальном отделе определяются конкременты в количестве до 5 шт., размерами 6×5 мм. Селезенка не определяется (удалена оперативно). **Заключение:** УЗИ признаки увеличения головки поджелудочной железы. Лимфаденопатия малого сальника. Множественные конкременты желчного пузыря. Холедохолитиаз с явлениями холедохоектазии. Состояние после спленэктомии.

При поступлении состояние средней степени тяжести, кожные покровы и видимые слизистые обычной окраски.

В анализах крови при поступлении: билирубин общий – 22,5 мкмоль/л (3,0–19,0 мкмоль/л), билирубин прямой – 9,8 мкмоль/л (< 8,6 мкмоль/л), билирубин непрямой – 12,7 мкмоль/л (< 12,4 мкмоль/л), АЛТ – 226,0 Ед/л (10,00–28,00 Ед/л; АСТ – 218,0 Ед/л (9,00–36,00 Ед/л); протромбин по Квику – 68,5 % (70,0– 30,0 %), МНО – 1,17 (0,85–1,15).

Диагноз

Основное заболевание: ЖКБ. Хронический калькулезный холецистит. Холедохолитиаз.

Сопутствующее заболевание: ПММР: 1) Рак с/з желудка IB ст. pT_{1b}N₁M₀. 2) Рак слепой кишки II ст., pT3N0M0. Хирургическое лечение от 19.12.2012 (лапароскопически-ассистированная правосторонняя гемиколэктомия), 11.04.2019 (ди-

агностическая лапароскопия, чрезбрюшинная гастрэктомия (по Ру), корпорокаудальная резекция поджелудочной железы, спленэктомия, лимфоаденодиссекция Д2). Гистологическое заключение: окружающая слизистая оболочка (по краю язвы) с ростом перстневидноклеточного рака, прорастанием собственной пластинки слизистой оболочки.

Ишемическая болезнь сердца. Гипертоническая болезнь III ст., 2 ст.

Пациентка госпитализирована для дообследования и лечения в плановом порядке в объеме: лапаротомия, холедохотомия, литоэкстракция под эндотрахеальным наркозом.

Две онкологические операции в анамнезе, полные курсы адъювантной химиотерапии предполагали наличие выраженного спаечного процесса в брюшной полости. На этом фоне мобилизация холедоха сопровождалась бы серьезными техническими сложностями и предполагала бы наружную холангиостомию с дренированием холедоха, которая, с большой долей вероятности, привела бы к развитию рубцовых изменений холедоха.

В этой связи, целесообразным решением представилось проведение эндоскопической ретроградной декомпрессии и санации желчных протоков, которая на сегодняшний день является «золотым стандартом» в лечении холедохолитиаза. Однако выполнение такого вмешательства было существенно ограничено за счет хирургически измененной анатомии после гастрэктомии с эзофагоэнностомией по Roux.

Таким образом, с учетом всех имеющихся данных анамнеза и обследования, для радикального лечения желчнокаменной болезни, осложненной холедохолитиазом, было принято решение провести адгезиолизис и холецистэктомию из лапаротомного доступа с одномоментной эндоскопической ревизией и санацией желчных протоков. Ограничение эндоскопического доступа предполагалось разрешить ручным пособием при интубации нисходящей части 12-перстной кишки эндоскопом. В случае отсутствия эндоскопической визуализации БДС – через культю пузырного протока антеградно необходимо было низвести проводник транспапиллярно в просвет кишки навстречу эндоскопу (рис. 1) для канюляции желчных протоков с последующей ретроградной папиллосфинктеротомией и холедохолитоэкстракцией по методике «Рандеву».

18.08.2021 выполнена верхнесрединная лапаротомия, холецистэктомия. Эндоскопическая ретроградная холангиография, ретроградная папиллосфинктеротомия по методу «Рандеву». Литоэкстракция из холедоха.

После верхнесрединной лапаротомии выявлено, что в брюшной полости выраженный спаечно-рубцовый процесс. Выпота нет. Желчный пузырь выделен из спаечно-рубцового процесса, мобилизован: напряжен, заполнен конкрементами. Холедох расширен до 2,0 см.

Для проведения ретроградного вмешательства использовался гастроскоп с прямой оптикой. По отводящей петле эзофагоэнтероанастомоза с ручным пособием через энтеро-энтероанастомоз эндоскоп проведен до нисходящей ветви 12-перстной кишки, однако БДС четко не удалось визуализировать из-за локализации последнего за изгибом кишки.

Через хирургическое поле после холецистэктомии через культю пузырного протока в просвет кишки низведена струна-проводник 0,035" (рис. 2), после чего удалось локализовать БДС. Последний несколько увеличен в размерах, продольная складка выражена, утолщена. Устье размером 4 мм в диаметре.

Методом «Рандеву» по струне-проводнику, предварительно захваченной петлей и выведенной через канал эндоскопа, холедох канюлирован папиллотомом (рис. 3, А), выполнена холангиография. При введении контрастного препарата (ультравист) и при тугом контрастировании холедох расширен до 20 мм в диаметре. Контур его ровный, четкий. Терминальный отдел сужен, деформирован за счет деформации БДС на проводнике. В просвете холедоха определяется несколько подвижных дефектов наполнения до 0,8 см. Выполнена широкая ретроградная эндоскопическая папиллосфинктеротомия и ревизия холедоха баллонным экстрактором, при которой описанные конкременты свободно эвакуированы (рис. 3, Б). При контрольной рентгеноскопии эвакуация контраста свободная, полная, одномоментная. Дефектов наполнения не определяется. Аэрохолия. Протоки спадаются. Эндоскоп удален. Операция завершена клипированием пузырного протока, контролем на гемостаз и инородные тела, дренированием правого подпеченочного пространства. Послойное ушивание лапаротомной раны.

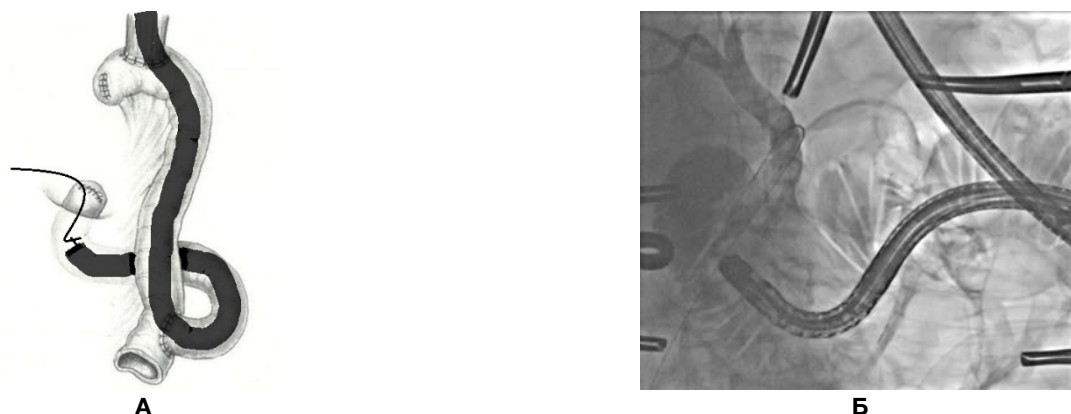


Рисунок 1. А. Схема проведения эндоскопа в просвет 12-перстной кишки после гастрэктомии. **Б.** Пациентка В, 75 лет. Интраоперационная холангиография. Проводник 0,035" низведен в просвет кишки через пузырный проток навстречу эндоскопу, после чего удалось визуализировать БДС

Figure 1. A. Scheme of the endoscope in the lumen of the duodenum after gastrectomy. **B.** Patient V, 75 years old. Intraoperative cholangiography. A 0.035" conductor was brought down into the intestinal lumen through the cystic duct towards the endoscope, after which it was possible to visualize the MDP

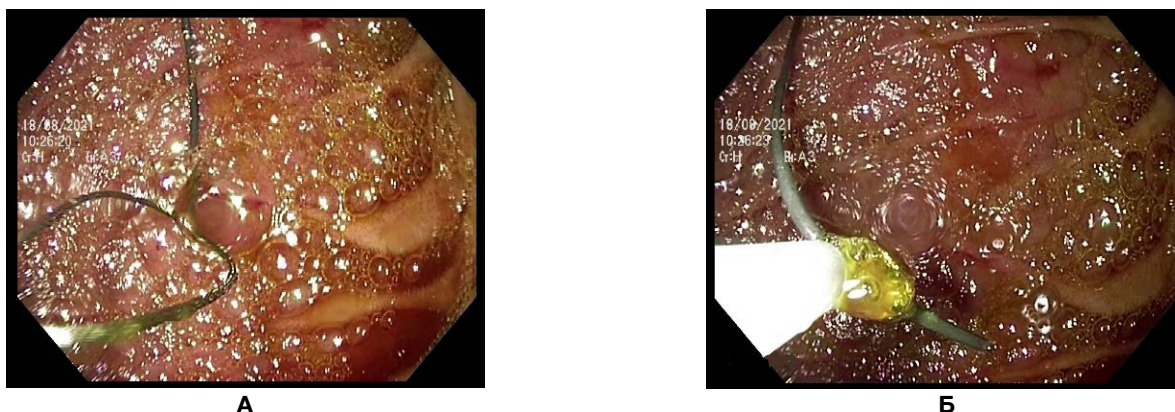


Рисунок 2. А, Б. Пациентка В., 75 лет. Этап операции. Захват струны-проводника 0,035", низведенного через культю пузырного протока навстречу эндоскопу в 12-перстной кишке

Figure 2. A, B. Patient V., 75 years old. Operation stage. Capturing a 0.035" guidewire passed through the stump of the cystic duct towards the endoscope in the duodenum

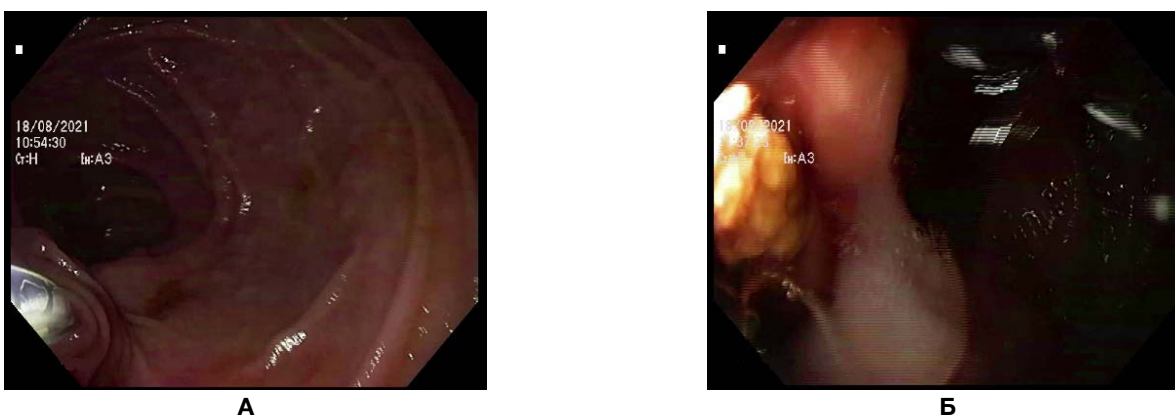


Рисунок 3. А. Пациентка В., 75 лет. Этап операции. По методу «Рандеву» по струне-проводнику папиллотом проведен в просвет холедоха, визуализирован БДС. **Б.** Та же пациентка. Состояние после ретроградной папиллосфинктеротомии, баллонной литоэкстракции из холедоха. Определяется конкремент холедоха в просвете 12-перстной кишки

Figure 3. A. Patient V., 75 years old. Operation stage. According to the "Rendezvous" method, along the conductor string, a papillotome was inserted into the lumen of the choledochus, and the MDP was visualized. **B.** The same patient. Condition after retrograde papillosphincterotomy, balloon lithoextraction from the choledochus. The calculus of the common bile duct is determined in the lumen of the duodenum

Протокол прижизненного патологоанатомического исследования операционного материала 22.08.2021 (желчный пузырь). Микроскопическое описание. В исследуемом материале стенка желчного пузыря со склерозом, отеком мышечного слоя, лимфоцитарной инфильтрацией, складки слизистой значительно истончены и укорочены, покрыты низким однорядным цилиндрическим эпителием, местами эпителий отсутствует, определяется полнокровие сосудов. Заключение: хронический холецистит.

В первые сутки послеоперационного периода проводилась интенсивная терапия, кардиомониторирование в условиях отделения реанимации. 19.08.2021 пациентка переведена в отделение хирургии, где продолжено проведение антибактериальной, антисекреторной терапии, удален уретральный катетер. При перевязке выявлено подтекание крови из краев послеоперационной раны – гемостаз дополнительным узловым швом. Дренаж из брюшной полости удален на вторые сутки после операции. Послеоперационная рана без признаков воспаления, зажила первичным натяжением.

В анализах крови при выписке: билирубин общий – 20,30 мкмоль/л (3,0–19,0 мкмоль/л), АЛТ – 93,00 Ед/л (10,00–28,00 Ед/л; АСТ – 43,00 Ед/л (9,00–36,00 Ед/л); общий белок – 59,97 г/л (62,00–81,00 г/л).

23.08.2021 в удовлетворительном состоянии выписалась под наблюдение хирурга поликлиники.

Пациентка М., 82 года, поступила 28.09.2021 с жалобами на гипертермию до 40 °С выраженный болевой синдром в правом подреберье, иррадиирующий в правое плечо, с ночи общая слабость, отсутствие аппетита, постоянная тошнота.

С июня отмечает пожелтение кожных покровов. Верифицирована опухоль Клацкина, Bismuth-Corlette IV. 22.07.2021 выполнена чрескожная чреспеченочная холангиостомия, 18.08.2021 в областном онкологическом диспансере в связи с миграцией дренажа выполнено чрескожное чреспеченочное наружное редренирование желчных протоков. 25.08.2021 в связи с появлением болевого синдрома в правом подреберье, подъема температуры госпитализирована в частную клинику, где 27.08.2021 выполнена ретроградная холангиопанкреатография с папиллосфинктеротомией и холедохолитоэкстракцией. 03.09.2021 – билатеральное стентирование желчных протоков пласти-

ковыми стентами. 15.09.2021 дренирование абсцесса печени под контролем УЗИ. В связи с миграцией стентов 19.09.2021 произведено билиодуоденальное рестентирование желчных протоков.

Дополнительно у пациентки выявлен рак правой молочной железы II ст., гистологически верифицирован, проводится гормонотерапия (аримидекс).

Пациентка в тяжелом состоянии с явлениями интоксикации госпитализирована в Юсуповскую больницу.

В анамнезе: сахарный диабет 2 типа, инсулинозависимый. Диабетическая нефропатия. Хроническая болезнь почек С1. Периферическая сенсорная симметричная диабетическая полинейропатия. Бронхиальная астма. Хронический панкреатит. Эрозивно-геморрагический гастрит. Эрозивный бульбит. Желчнокаменная болезнь. Хроническая венозная недостаточность. Киста Бейкера слева. Тотальное недержание мочи, тяжелое течение. Хронический цистит, латентное течение. Тромбоз вен нижних конечностей.

При дообследовании по данным УЗИ вен нижних конечностей (28.09.2021) УЗ признаки двустороннего тромбоза глубоких вен голени без признаков флотации. Ультразвуковое исследование органов брюшной полости (28.09.2021): в проекции 6-го сегмента определяется гетерогенная структура с неровными и четкими контурами размерами 20×15×29 мм. Содержимое: неоднородный жидкостной компонент с включениями воздуха. Заключение: ультразвуковые признаки неоднородной жидкостной структуры 6-го сегмента печени (по типу абсцесса). Лимфаденопатии гепатодуоденальной области. Диффузные изменения печени, поджелудочной железы. Пневматоз.

На КТ ОБП, МСКТ органов грудной клетки (28.09.2021) выявлены КТ-признаки правостороннего гидроторакса. Образование правой молочной железы с регионарной лимфаденопатией. Образования правой доли печени (абсцессы?). Аэрохолия. Состояние после стентирования желчных протоков. Гиподенсные образования поджелудочной железы (кисты?). Образования почек (простые кисты?).

При дообследовании по данным УЗИ и КТ выявлен абсцесс шестого сегмента печени. 29.09.2021 после предоперационной подготовки под контролем УЗИ и КТ навигации выполнено его дренирование, микрофлора представлена микроорганизмом *Klebsiella pneumoniae* (рис. 4).

На КТ ОБП (04.10.2021) определяются КТ-признаки дислокации стента слева. КТ-признаки изменений в желчном пузыре могут указывать на деструктивный процесс. Аэрохолия. Выпот в околопеченочном пространстве. Гиподенсные образования поджелудочной железы (кисты?). Образования почек (простые кисты?). КТ-признаки правостороннего гидроторакса (отрицательная динамика).

По срочным показаниям в связи с гектическим характером температуры тела, лейкоцитозом, явлениями интоксикации, явлениями флегмонозного холецистита 05.10.2021 выполнена чрескожная чреспеченочная холецистостомия (рис. 5).

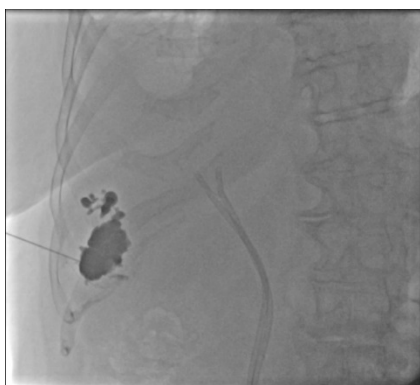
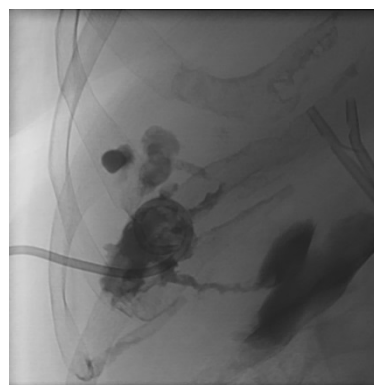
**А****Б**

Рисунок 4. А. Пациентка М., 82 года. Состояние после билатерального билиодуоденального стентирования желчных протоков обеих долей печени пластиковыми стентами. Холангиогенный абсцесс SVI печени. Тонкоигольная пункция и прямое контрастирование многокамерного жидкостного скопления в проекции VI сегмента печени. **Б.** Та же пациентка. Состояние после дренирования холангиогенного абсцесса SVI печени наружным дренажем 8.5 Fr по типу Pigtail. Определяются линейные затеки контрастного препарата от абсцесса под капсулу правой доли печени (клинически незначимые)

Figure 4. A. Patient M., 82 years old. Condition after bilateral bilioduodenal stenting of the bile ducts of both lobes of the liver with plastic stents. Cholangiogenic abscess SVI of the liver. Fine-needle puncture and direct contrasting of a multi-chamber fluid accumulation in the projection of the VI segment of the liver. **B.** The same patient. Condition after drainage of a cholangiogenic abscess of the SVI liver with an external drainage of 8.5 Fr according to the Pigtail type. Linear streaks of the contrast agent from the abscess under the capsule of the right lobe of the liver are determined (clinically insignificant)

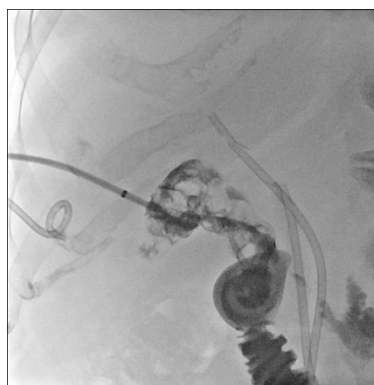
**А****Б**

Рисунок 5. А. Пациентка М., 82 года. 6-е сутки после дренирования холангиогенного абсцесса SVI печени. Частичная дистальная миграция установленного ранее пластикового билиодуоденального стента. **Б.** Та же пациентка. Состояние после чрескожной чреспеченочной холецистостомии. При антеградной холецистографии через установленный дренаж в просвете желчного пузыря определяются множественные полигональные дефекты контрастирования (конкременты), а также визуализируется патологическое соустье между шейкой желчного пузыря и луковицей двенадцатиперстной кишки – везико-дуоденальный свищ

Figure 5. A. Patient M., 82 years old. 6th day after drainage of cholangiogenic abscess of liver SVI. Partial distal migration of a previously installed plastic bilioduodenal stent. **B.** The same patient. Condition after percutaneous transhepatic cholecystostomy. With antegrade cholecystography through the installed drainage in the lumen of the gallbladder, multiple polygonal contrast defects (calculi) are determined, and a pathological anastomosis between the neck of the gallbladder and the duodenal bulb is visualized – vesico-duodenal fistula

По причине дислокации стента гепатикохоле-
доха возникла необходимость в его репозиции или
замене. 05.10.2021 выполнено ретроградное стен-
тирование нитиноловым стентом гепатикохоледо-
ха и правого долевого протока. Многократная по-
пытка катетеризировать левый долевым протоком
безуспешна, в связи с чем произведена чрескож-
ная пункция.

SIII желчного протока, проведен проводник
антеградно, и по нему произведено стентирование
левого долевого протока и гепатикохоледоха по
методике «Рандеву» (рис. 6).

При дуоденоскопии выше БДС на 28 мм по
медиальной стенке 12-перстной кишки визуализи-

рован везико-дуоденальный свищ, диагностиро-
ванный ранее при холецистостомии, размерами
2 мм в диаметре. При введении контрастного ве-
щества в холецистостому в просвет желчного пу-
зыря определяется его поступление из устья сви-
щного хода в просвет 12-перстной кишки (рис. 7).

Ранний послеоперационный период протекал
без осложнений. Отмечалась незначительная бо-
лезненность в области дренажей. 11.10.2021 па-
циентка в удовлетворительном состоянии выписа-
на под амбулаторное наблюдение хирурга и онко-
лога.

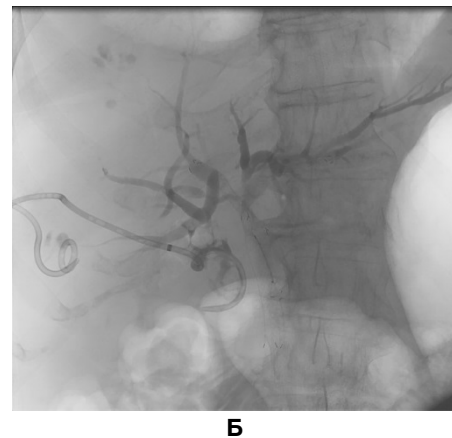


Рисунок 6. А. Пациентка М., 82 года. Ретроградная холангиография. Проводник левого долевого протока низведен антеградно.
Б. Та же пациентка. Установлены непокрытые нитиноловые стенты в правый и левый долевым протокам
Figure 6. A. Patient M., 82 years old. Retrograde cholangiography. The conductor of the left lobar duct is brought down antegrade.
B. The same patient. Bare nitinol stents were placed in the right and left lobar ducts

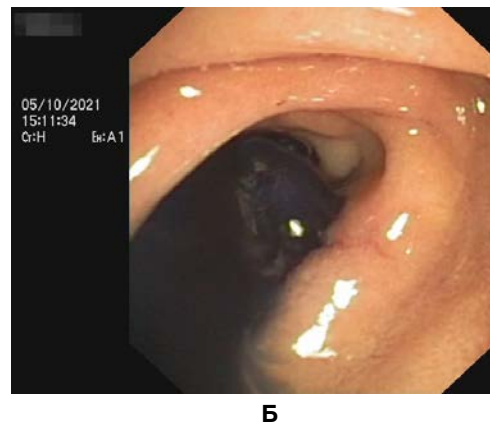
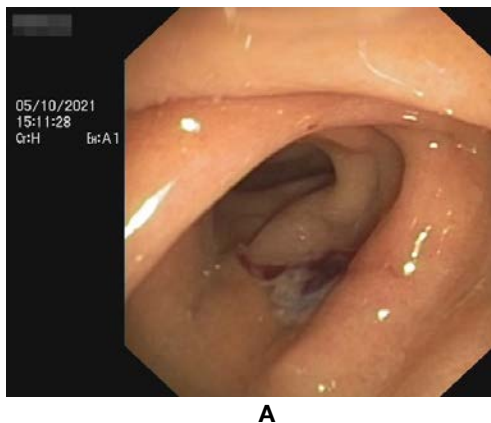


Рисунок 7. А. Пациентка М., 82 года. Выше БДС на 28 мм по медиальной стенке визуализирован везико-дуоденальный свищ, диагностированный ранее при холецистостомии, размерами 2 мм в диаметре.
Б. При введении контрастного вещества в холецистостому, определяется его поступление из устья свищного хода в просвет кишки
Figure 7. A. Patient M., 82 years old. Vesico-duodenal fistula, diagnosed earlier during cholecystostomy, 2 mm in diameter, was visualized along the medial wall above the MDP by 28 mm.
B. When a contrast agent is injected into a cholecystostomy, its flow from the mouth of the fistulous tract into the intestinal lumen is determined

Таким образом, представленные клинические случаи и проведенный анализ литературы в очередной раз подтвердили положение о том, что развитие механической желтухи и ее осложнений у пациентов значительно отягощает течение основного заболевания и требует неотложных мер, направленных на декомпрессию желчевыводящих протоков. В случае неоперабельности опухоли у пациентов пожилого и старческого возраста с тяжелой сопутствующей соматической патологией, им показаны паллиативные вмешательства – ретроградное стентирование желчевыводящих долевых протоков с установкой одного, двух, при необходимости и трех саморасправляющихся нитиновых стентов. При невозможности проведения проводника ретроградно альтернативным методом является его антеградное низведение

навстречу эндоскопу для установки по нему ретроградно папиллосфинктеротома, системы доставки стентов и другого эндоскопического инструментария методом «Рандеву».

Необходимо отметить, что в некоторых клинических случаях применение методики «Рандеву» в различных ее вариациях оказывается не просто единственной альтернативой, но и эффективным инструментом малоинвазивной декомпрессии желчевыводящих протоков, позволяющей достичь клинического эффекта при минимальном травматизме вмешательства, тогда как другие традиционные методы оказываются бессильны. В этой связи, данная методика представляется перспективным направлением развития малоинвазивной гепатопанкреатобилиарной хирургии.

Литература/Reference

- 1 Tarabukin A.V., Mizgirjov D.V., Jepshtejn A.M., Pozdeev V.N., Pozdeev S.S., Duberman B.L. Biliary Decompression in Malignant Obstructive Jaundice. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii = Annals of HPB Surgery*. 2015;20(3):54-58. <https://doi.org/10.16931/1995-5464.2015354-58> (In Russ).
- 2 Shapovaljanc S.G. et al. Potentials of endoscopic bilioduodenal stenting in treatment of neoplastic and fibrotic strictures of extrahepatic bile ducts. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2008;18(6):57-63.
- 3 Nartajakov M.A. Surgery of the liver and biliary tract. *Feniks*. 2007: 400^{ap}. (In Russ).
- 4 Nartajakov M.A., Sokolov S.V., Sokolov V.P., Gricenko A.I., Muhamed'janov I.F., Risberg R.Ju.vg. Analysis of complications of antegrade X-ray endobiliary interventions in patients with obstructive jaundice. *Bashkortostan Medical Journal*. 2017;4(70):9-12. (In Russ).
- 5 Taylor A., Stapley S., Hamilton W. Jaundice in primary care: a cohort study of adults-aged more 45 years using electronic medical records. *Family Practice*. 2012;29:416-420. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmz118>
- 6 Williams E., Beckingham I., Sayed G. et al. Updated guideline on the management of common bile duct stones (CBDS). *Gut*. 2017;66(5):765-782. <http://dx.doi.org/10.1136/gutjnl-2016-312317>
- 7 Maystrenko N.A., Stukalov V.V. Choledocholithiasis. *ELBI-SPb*. 2000:288 p.
- 8 Nechitaylo M.E., Grubnik V.V., Koval'chuk A.L. et al. Minimally invasive surgery for bile duct pathology. *Kiev: Zdorov'e*. 2005:424 p.
- 9 Starkov Ju.G., Solodinina E.N., Shishin K.V. Temporary endoscopic bile duct stenting. *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova = Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2007;6:47-61.
- 10 Hrustaleva M.V., Shatverdjan D.G., Godzhello Je.A. Endoscopic duodenobiliary drainage in the treatment of tumor stenosis of the pancreatobiliary zone. *Clinical and experimental surgery. Journal named by Academician B.V. Petrovsky*. 2014;3:90-98.
- 11 Zhdanov A.V., Korymasov E.A., Androsov A.N., Lezhnev M., Barilko E.V., Zhdanova, E.S. Stenting of the bile ducts according to the rendezvous method in the treatment of patients with obstructive jaundice of tumor etiology. *Endoskopicheskaya Khirurgia*. 2021;27(2): 17-26.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка**Мударисов Ринат
Рифкатович**

кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургической помощи, Городская клиническая больница № 52, Москва, Россия
ORCID 0000-0001-8890-4669
Вклад в статью 10 % – определение концепции исследования, анализ литературы

**Комиссаров Дмитрий
Юрьевич**

врач-эндоскопист, заведующий отделением эндоскопии, Городская клиническая больница № 52, Москва, Россия
ORCID 0000-0002-7378-4980
Вклад в статью 10 % – выполнение хирургических этапов лечения пациенток, анализ их результатов

**Нагаев Равиль
Марленович**

кандидат медицинских наук, заместитель главного врача по хирургии, Юсуповская больница (ООО «Нейро-клиника»), Москва, Россия
ORCID 0000-0002-1541-0411
Вклад в статью 10 % – определение тактики лечения пациенток, анализ концепции лечения

**Мноян Артур
Хачатурович**

врач-хирург первого хирургического отделения, Городская клиническая больница № 52, Москва, Россия
ORCID 0000-0002-0527-4030
Вклад в статью 15 % – выполнение этапов хирургического вмешательства, анализ его результатов

**Янгиров Искандер
Вазирович**

кандидат медицинских наук, врач-эндоскопист, Юсуповская больница (ООО «Нейро-клиника»), Москва, Россия
ORCID 0000-0002-5347-7158
Вклад в статью 15 % – выполнение этапов вмешательства, анализ полученных результатов

**Старков Георгий
Александрович**

врач-хирург, Юсуповская больница (ООО «Нейро-клиника»), Москва, Россия
ORCID 0000-0002-2568-618X
Вклад в статью 15 % – выполнение этапов вмешательства, анализ полученных результатов

**Гасанбеков Захар
Арсенович**

врач-хирург, Юсуповская больница (ООО «Нейро-клиника»), Москва, Россия
ORCID 0000-0003-1337-6552
Вклад в статью 15 % – выполнение этапов вмешательства, анализ полученных результатов

Статья поступила 19.06.2022

Одобрена после рецензирования 24.07.2022

Принята в печать 27.07.2022

Received June, 19th 2022Approved after reviewing July, 24th 2022Accepted for publication July, 27th 2022

БЕССИМПТОМНЫЙ ВРОЖДЕННЫЙ ВНУТРИПЕЧЕНОЧНЫЙ ПОРТОСИСТЕМНЫЙ ШУНТ

Е.А. Сидоров¹, П.М. Зельтер¹, Д.В. Соловов¹, А.А. Манукян²

¹Самарский государственный медицинский университет, Самара

²Самарский областной клинический онкологический диспансер, Самара

Резюме. Спонтанный бессимптомный внутрипеченочный портосистемный шунт является редко встречающейся аномалией сосудистой системы печени. Основными клиническими проявлениями могут быть энцефалопатия, кровотечения или гиперинсулинизм вследствие постоянного сброса крови. В данной статье представлен случай бессимптомного врожденного внутрипеченочного портосистемного шунта, обнаруженного у пациента И., 25 лет, с приведением результатов различных методов визуализации, а также разбор основных типов описанной сосудистой аномалии.

Ключевые слова: компьютерная томография, печень, Аранциев проток.

Для цитирования: Сидоров Е.А., Зельтер П.М., Соловов Д.В., Манукян А.А. Бессимптомный врожденный внутрипеченочный портосистемный шунт. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):93-97. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.6>

ASYMPTOMATIC CONGENITAL INTRAHEPATIC PORTOSYSTEMIC SHUNT

Е.А. Sidorov¹, P.M. Zelter¹, D.V. Solovov¹, A.A. Manukyan²

¹Samara State Medical University, Samara

²Samara Regional Clinical Oncological Dispensary, Samara

Abstract. Spontaneous asymptomatic intrahepatic portosystemic shunt is a rare anomaly of the hepatic vasculature. The main clinical manifestations may be encephalopathy, bleeding or hyperinsulinism, due to the constant shedding of blood. This article presents a case of an asymptomatic congenital intrahepatic portosystemic shunt, found in patient I., aged 25, with the results of various imaging methods, as well as an analysis of the main types of the described vascular anomaly.

Key words: computed tomography, liver, portosystemic shunt, ductus venosus Arantii.

Cite as: Sidorov E.A., Zelter P.M., Solovov D.V., Manukyan A.A. Asymptomatic congenital intrahepatic portosystemic shunt. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):93-97. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.CASE.6>



Введение

Спонтанный внутрипеченочный портосистемный шунт является редко встречающейся аномалией сосудистой системы печени. До настоящего времени описаны единичные случаи в отечественной и зарубежной литературе. Большинство описанных случаев портосистемных шунтов появлялись после травм, хирургических вмешательств, биопсии печени или в результате развития портальной гипертензии. Наличие постоянного сброса крови через шунт может привести к клиническим проявлениям, таким как энцефалопатия, кровотечения или гиперинсулинизм. Макроскопические врожденные портосистемные шунты в

пределах печеночной паренхимы обычно являются случайной находкой. У большинства взрослых пациентов с портосистемными шунтами первыми проявлениями являются кровотечения или печеночная энцефалопатия [1]. Было высказано предположение, что симптомы у пациентов становятся более выраженными с возрастом, поскольку снижается толерантность к высоким уровням аммиака [2]. Представлен случай бессимптомного врожденного внутрипеченочного портосистемного шунта, обнаруженного у пациента И., 25 лет, с приведением результатов различных методов визуализации.

Материалы и методы: изучены амбулаторная карта, данные КТ и МРТ органов брюшной полости с болюсным контрастированием и построением 3D-модели в системе сегментации и предоперационного планирования «Автоплан», проведен анализ публикаций по тематике внутрипеченочных сосудистых шунтов.

Клинический случай

Пациент И., 25 лет, в 2021 году при УЗИ органов брюшной полости впервые выявлена трансформация вен правой доли печени. В течение года к врачам не обращался. В апреле 2022 года по рекомендации хирурга выполнена МРТ органов брюшной полости. Заключение: кавернозная трансформация вен правой доли печени (рис. 1).



Рисунок 1. МРТ органов брюшной полости, режим T1 VIBE, динамическое контрастирование, венозная фаза, корональная плоскость. Воротная вена продолжается в расширенную правую печеночную вену и дренируется в просвет нижней полой вены двумя расширенными коллекторами

Figure 1. Abdominal MRI, T1 VIBE mode, dynamic contrast, venous phase, coronal plane. The portal vein continues into the dilated right hepatic vein and drains into the lumen of the inferior vena cava with two dilated manifolds

При консультации врача-хирурга показана госпитализация с целью биопсии печени. Диагноз при поступлении: кавернозная трансформация вен воротного бассейна правой доли печени. Фиброз печени. Синдром Жильбера. Для уточнения диагноза было проведено дообследование: КТ органов грудной клетки с болюсным введением контрастного вещества 19.08.2022 г.

Объективный статус: эпидемиологический и наследственный анамнез не отягощен. Конституционно развит правильно. Костно-мышечная система без особенностей. Периферических отеков нет. АД 110/70 мм рт. ст., пульс 70 уд./мин, ритмичный. Общее состояние удовлетворительное. Кожный покров бледно-розовой окраски. Сознание ясное. Дыхание свободное. Одышки, кашля нет. Язык влажный. Живот не вздут, участвует в акте дыхания. При пальпации мягкий, безболезненный во всех отделах. Печень, селезенка не пальпируются. Симптомов раздражения брюшины нет. Газы отходят. Нарушение стула не отмечает. Симптом Пастернацкого отрицательный с обеих сторон. Диурез достаточен. Мочится свободно.

КТ-исследование проводилось в Клиниках СамГМУ на аппарате GE Revolution EVO 128 с болюсным введением контрастного препарата (Йогексол (350 мг йода/мл), скорость введения 4 мл/с). При выполнении КТ паренхима печени однородная, нормальной плотности, очаговых изменений не выявлено. Воротная вена диаметром 15 мм. Воротная вена продолжается в расширенную правую печеночную вену, которая под углом 90°, проходя через всю правую долю, впадает в нижнюю полую вену. Заключение: внутрипеченочный портосистемный шунт (рис. 2).

Учитывая отсутствие оперативных вмешательств и признаков цирроза и портальной гипертензии, предполагается, что этиология шунта врожденная.

Для наглядной визуализации шунта была выполнена сегментация с построением 3D-модели с помощью системы «Автоплан» (Минпромторг РФ от 07.04.2014 г. № 14411.2049999.19.013 «4.3-Автоплан-2014») (рис. 2).

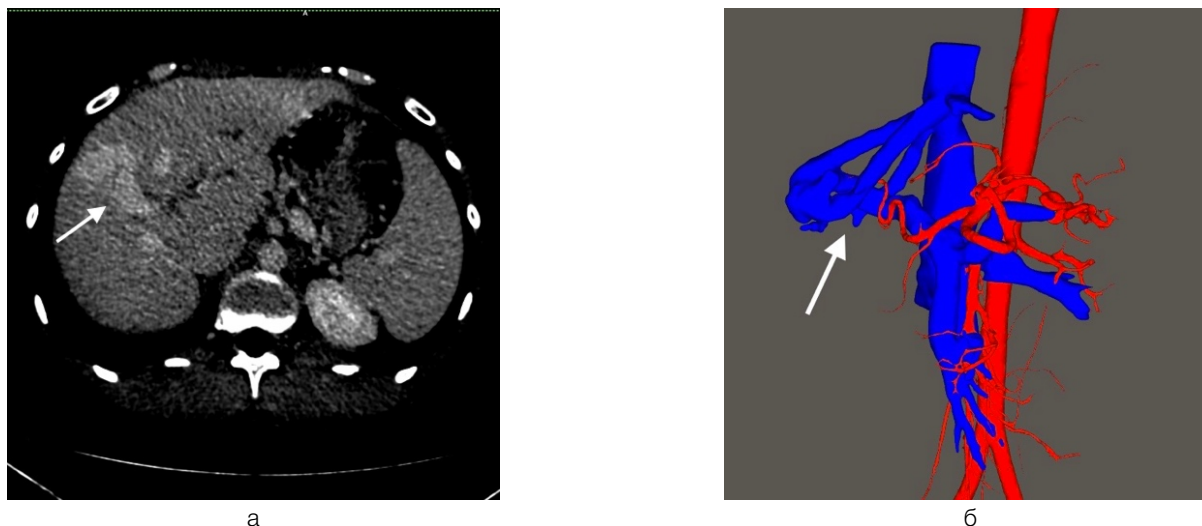


Рисунок 2. МСКТ-изображения (аксиальная плоскость, венозная фаза) (а) и полигональная трехмерная модель (б). Воротная вена продолжается в расширенную правую печеночную вену

Figure 2. MSCT images (axial plane, venous phase) (a) and polygonal 3D model (b). The portal vein continues into the dilated right hepatic vein

Внутрипеченочные портосистемные шунты редки и обычно связаны с портальной гипертензией, травмой, хирургическим вмешательством или биопсией печени. Эмбриологически внутри- и внепеченочная портальная венозная система развивается путем избирательной персистенции желточной и пупочной систем между четвертой неделей и третьим месяцем внутриутробной жизни [1, 3]. Считается, что внутрипеченочные портосистемные венозные шунты представляют собой постоянное сообщение между краниальными и каудальными печеночными синусоидами, образованными желточными венами и пупочной веной [4]. Наиболее распространенным типом шунтов является одиночный крупный проток постоянного диаметра, соединяющий правую воротную вену с нижней полой веной [5].

Второй тип представляет собой локализованный периферический шунт с одиночными или множественными сообщениями, обнаруженными между ветвями воротной вены и печеночными венами в одном печеночном сегменте. Третий тип представляет собой аневризматическое соединение между периферическим сегментом воротной и печеночной вен. Четвертый тип состоит из множественных сообщений между периферическими портальными и печеночными венами в пределах обеих долей печени.

У представленного пациента был выявлен вариант шунта первого типа, состоящий из одного

крупного сосуда постоянного диаметра, соединяющего левую воротную вену со средней печеночной веной. Следует отметить, что соединение осуществляется не через открытый венозный проток, поскольку анастомоз происходит внутри нормальной печеночной паренхимы в медиальной части левой доли печени.

Диагноз внутрипеченочного портосистемного венозного шунта может быть поставлен с помощью УЗИ с цветным доплеровским картированием, КТ, МРТ или инвазивной ангиографии. Цветная доплеровская визуализация выявляет прямую связь цветовых сигналов кровотока между воротной и печеночной венами с изменениями в спектральной форме сигнала от непрерывного сигнала, как видно в воротной вене, к турбулентному сигналу в области шунта и к двухфазной форме волны, как в печеночной вене [7]. МРТ демонстрирует пустоту потока в области шунта при бесконтрастном исследовании и усиление сигнала в соответствующую фазу динамического контрастирования. Кроме того, МРТ может быть полезна для визуализации множественных диффузных шунтов [8]. Чреспеченочная портография может быть эффективной в визуализации шунта, но не является методом выбора для диагностической цели, учитывая ее инвазивный характер [3]. В нашем случае КТ с контрастированием наглядно показала аномальную вену между левой воротной веной и средней печеночной веной. Однако, КТ не

может продемонстрировать реверсирование потока ни в одном из сосудов, как это видно при цветной доплеровской визуализации, таким образом только комплексное использование методов визуализации позволяет эффективно охарактеризовать выявленную сосудистую аномалию.

Этиология спонтанного внутривнутрипеченочного портосистемного шунта достоверно неизвестна. Некоторые авторы объясняют анастомоз незаращением Аранциева протока. В качестве альтернативной версии шунт может возникнуть при разрыве аневризмы воротной вены в печеночную вену или из расширенной печеночной вены, сообщающейся с нижней поллой веной через нижние диафрагмальные и надпочечниковые вены [9, 10]. Наш пациент, вероятно, демонстрирует вариант открытого венозного протока с отсутствием регрессии.

Следует отметить, что врожденные внутривнутрипеченочные коммуникации редко приводили к энце-

фалопатии и гиперинсулинизму с вторичной гипогликемией [11, 12]. Большинство шунтов можно полностью вылечить с помощью транскатетерной эмболизации [4, 13]. Хирургическое вмешательство, такое как перевязка шунта, резекция печени и создание альтернативного портосистемного шунта, являются дополнительными лечебными подходами.

В описанном случае пациенту была рекомендована выжидательная тактика динамического наблюдения, учитывая абсолютно бессимптомный характер описанного состояния.



Наведите камеру мобильного устройства и перейдите по ссылке для просмотра трехмерной модели, описанной в работе.

Литература/Reference

- 1 Howard ER, Davenport M. Congenital extrahepatic portocaval shunts--the Abernethy malformation. *J Pediatr Surg.* 1997 Mar;32(3):494-7. [https://doi.org/10.1016/s0022-3468\(97\)90614-x](https://doi.org/10.1016/s0022-3468(97)90614-x). PMID: 9094026.
- 2 Oguz B, Akata D, Balkanci F, Akhan O. Intrahepatic portosystemic venous shunt: diagnosis by colour/power Doppler imaging and three-dimensional ultrasound. *Br J Radiol.* 2003 Jul;76(907):487-90. <https://doi.org/10.1259/bjr/65168282>. PMID: 12857710.
- 3 Pocha C, Maliakkal B. Spontaneous intrahepatic portal-systemic venous shunt in the adult: case report and review of the literature. *Dig Dis Sci.* 2004 Aug;49(7-8):1201-6. <https://doi.org/10.1023/b:ddas.0000037813.24605.d5>. PMID: 15387347.
- 4 Tanoue S, Kiyosue H, Komatsu E, Hori Y, Maeda T, Mori H. Symptomatic intrahepatic portosystemic venous shunt: embolization with an alternative approach. *AJR Am J Roentgenol.* 2003 Jul;181(1):71-8. <https://doi.org/10.2214/ajr.181.1.1810071>. PMID: 12818832.
- 5 Park JH, Cha SH, Han JK, Han MC. Intrahepatic portosystemic venous shunt. *AJR Am J Roentgenol.* 1990 Sep;155(3):527-8. <https://doi.org/10.2214/ajr.155.3.2117349>. PMID: 2117349.
- 6 Chevallier P, Oddo F, Souci J, Diaine B, Padovani B. Shunts veineux portosystemiques intrahepatiques macroscopiques: revue de la litterature et reclassification [Macroscopic intrahepatic portosystemic venous shunt: review of the literature and reclassification]. *J Radiol.* 2000 Jun;81(6):597-604. French. PMID: 10844336.
- 7 Grattagliano A, Rapaccini GL, Camaldo G, Pompili M, Marino P, Mastromatteo AM, Cotroneo AR, Gasbarrini G. Spontaneous intrahepatic portosystemic venous shunt in a patient with cirrhosis: diagnosis by combined color Doppler and pulsed Doppler ultrasonography. *Liver.* 1997 Dec;17(6):307-10. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0676.1997.tb01037.x>. PMID: 9455737.
- 8 Araki T, Ohtomo K, Kachi K, Monzawa S, Hihara T, Ohba H, Ainoda T, Kumagai H, Uchiyama G. Magnetic resonance imaging of macroscopic intrahepatic portal-hepatic venous shunts. *Gastrointest Radiol.* 1991 Summer;16(3):221-4. <https://doi.org/10.1007/BF01887350>. PMID: 1879637.
- 9 Maeda T, Mori H, Aikawa H, Komatsu E, Kagawa K. Therapeutic embolization of intrahepatic portosystemic shunts by retrograde transcaval catheterization. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1993 Jul-Aug;16(4):245-7. <https://doi.org/10.1007/BF02602970>. PMID: 8402789.
- 10 Santamaría G, Pruna X, Serres X, Inaraja L, Zuasnarb A, Castellote A. Congenital intrahepatic portosystemic venous shunt: sonographic and magnetic resonance imaging. *Eur Radiol.* 1996;6(1):76-8. <https://doi.org/10.1007/BF00619961>. PMID: 8797956.
- 11 Duprey J, Gouin B, Benazet MF, Le Gal J. Glucose intolerance and post-stimulatory hypoglycemia secondary to a probably congenital intrahepatic portacaval anastomosis. *Ann Med Interne (Paris).* 1985;136(8):655-8. French. PMID: 3914226.
- 12 Mori H, Hayashi K, Fukuda T, Matsunaga N, Futagawa S, Nagasaki M, Mutsukura M. Intrahepatic portosystemic venous shunt: occurrence in patients with and without liver cirrhosis. *AJR Am J Roentgenol.* 1987 Oct;149(4):711-4. <https://doi.org/10.2214/ajr.149.4.711>. PMID: 3307352.
- 13 Araki T, Konishi T, Yasuda S, Osada T, Araki T. Embolization of the patent ductus venosus in an adult patient. *AJR Am J Roentgenol.* 2003 Mar;180(3):716-8. <https://doi.org/10.2214/ajr.180.3.1800716>. PMID: 12591681.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка

**Сидоров Егор
Андреевич**

врач-рентгенолог, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

E-mail: egors9494@yandex.ru

ORCID 0000-0002-2850-8768

Вклад в статью 25 % – анализ рентгенологических данных

**Зельтер Павел
Михайлович**

кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

E-mail: pzelter@mail.ru

ORCID 0000-0003-1346-5942

Вклад в статью 25 % – анализ данных литературы, клинко-анатомическое сопоставление результатов работы

**Соловов Дмитрий
Вячеславович**

врач-рентгенолог, ассистент кафедры, Самарский государственный медицинский университет, Самара, Россия

E-mail: alegreviajero@gmail.com

ORCID 0000-0002-4898-2897

Вклад в статью 25 % – подготовка выводов и заключения

**Манукян Арман
Арутюнович**

врач-рентгенолог, Самарский областной клинический онкологический диспансер, Самара, Россия

E-mail: arman.63ser@mail.ru

ORCID 0000-0002-4933-7857

Вклад в статью 25 % – выполнение сегментации изображений, трехмерное моделирование

Статья поступила 10.07.2022

Одобрена после рецензирования 14.08.2022

Принята в печать 18.08.2022

Received July, 10th 2022

Approved after reviewing August, 14th 2022

Accepted for publication August, 18th 2022

ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ, ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

PUBLIC HEALTH, ORGANIZATION OF HEALTH CARE

<https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.OZoz.1>

УДК 615.035:616-089:616-053

ПОЛОВОЗРАСТНЫЕ РАЗЛИЧИЯ ОТНОШЕНИЯ К СОБЛЮДЕНИЮ РЕКОМЕНДАЦИЙ ВРАЧА ПАЦИЕНТАМИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

С.Н. Черкасов^{1, 2}, А.Л. Горбунов¹, С.С. Саидов²,
А.В. Федяева¹, А.А. Сухов¹

¹Институт проблем управления имени В.А. Трапезникова, Москва

²Московский медицинский университет «Реавиз», Москва

Резюме. *Цель исследования:* анализ зависимости между отношением к соблюдению рекомендаций врача пациентами хирургического профиля и их половозрастными характеристиками. *Материалы и методы исследования.* Первичные данные были получены в процессе анкетирования 400 пациентов стационара хирургического профиля. Были сформированы четыре группы сравнения в возрастном разрезе (18–29 лет, 30–44 года, 45–59 лет, 60 лет и старше) среди мужчин и женщин. Достоверность различий определяли путем сравнения полученного при тетрахорическом анализе значения χ^2 с табличным для двустороннего распределения. Достоверными считали различия с вероятностью отрицания «нулевой гипотезы» на уровне 95 %. *Результаты.* Большинство опрошенных пациентов хирургического профиля по их субъективным представлениям соблюдают рекомендации врача (75 и 77 из 100 опрошенных мужчин и женщин соответственно), чаще в молодом возрасте, тогда как после 45 лет приверженность к соблюдению рекомендаций врача снижается и повышается удельный вес тех, кто настроен к ним более критически, что выражается в селективном их выполнении. Значительно реже пациенты выполняют рекомендации по соблюдению принципов здорового образа жизни. С увеличением возраста удельный вес всегда выполняющих принципы здорового образа жизни у мужчин снижается, тогда как у женщин сохраняется на одном уровне. В итоге, «жесткие» и «четко» сформулированные рекомендации пациенты выполняют чаще, и гендерных различий в данном аспекте не наблюдается. Более общие рекомендации (принципы здорового образа жизни) чаще выполняют избирательно, то есть когда считают нужным и необходимым, при этом с увеличением возраста у мужчин удельный вес такого отношения возрастает, а у женщин остается стабильным во всех возрастных группах. Анализ зависимостей показал, что соблюдение рекомендаций врача в полном объеме со стороны пациента независимо от половой принадлежности не гарантирует его усилия по поддержанию собственного здоровья в достаточном объеме ($p > 0,05$) и отсутствия у него вредных привычек ($p > 0,05$). Также не выявлено зависимости между наличием вредных привычек и субъективным представлении о достаточности усилий для поддержания своего здоровья ($p > 0,05$).

Ключевые слова: медицинская активность, общественное здоровье, детерминанты здоровья, поведение пациента.

Для цитирования: Черкасов С.Н., Горбунов А.Л., Саидов С.С., Федяева А.В., Сухов А.А. Половозрастные различия отношения к соблюдению рекомендаций врача пациентами хирургического профиля. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):98-103. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.OZoz.1>



SEX AND AGE DIFFERENCES IN COMPLIANCE TO PHYSICIAN RECOMMENDATIONS BY SURGICAL PATIENTS

S.N. Cherkasov^{1, 2}, A.L. Gorbunov¹, S.S. Saidov², A.V. Fedyaeva¹, A.A. Sukhov¹

¹V.A. Trapeznikov Institute of Control Problems, Moscow

²Moscow Medical University "Reaviz", Moscow.

Abstract. Purpose of the study: analysis of the correlation between the attitude toward compliance with physician's recommendations by surgical patients and their sex and age characteristics. Materials and Methods. Primary data were obtained by questionnaire study of 400 surgical inpatients. Four age comparison groups (18–29 years, 30–44 years, 45–59 years, 60 years and older) among men and women were formed. Significance of differences was determined by comparing the χ^2 value obtained in the tetrachoric analysis with the tabulated value for the bilateral distribution. Differences with the 95% probability of null hypothesis rejection were considered significant. Results. Most surgical patients surveyed according to their subjective perception followed the physician's recommendations (75 and 77 out of 100 male and female respondents, respectively), more frequently at a younger age, whereas after 45 years, adherence to the physician's recommendations declined and the proportion of those who were more critical of them increased, which was manifested in their selective implementation. Patients are much less likely to comply with the recommendations to observe the principles of a healthy lifestyle. With increasing age, the share of men who always comply with the principles of a healthy lifestyle decreases, while for women it remains at the same level. As a result, "strict" and "clearly" formulated recommendations are followed more often by patients, and no gender differences are observed in this aspect. More general recommendations (principles of healthy lifestyle) are more often implemented selectively, that is, when they are considered necessary and necessary, and with increasing age the proportion of such attitude among men increases, while among women it remains stable in all age groups. Dependence analysis showed that compliance with the doctor's recommendations in full by the patient regardless of gender did not guarantee his efforts to maintain his own health sufficiently ($p > 0,05$) or the absence of bad habits ($p > 0,05$). There was also no correlation between the presence of bad habits and the subjective perception of the sufficiency of efforts to maintain one's own health ($p > 0.05$).

Key words: medical activity, public health, determinants of health, patient behavior, compliance.

Cite as: Cherkasov S.N., Gorbunov A.L., Saidov S.S., Fedyaeva A.V., Sukhov A.A. Sex and age differences in compliance to physician recommendations by surgical patients. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):98-103. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.OZ0Z.1>

Актуальность

Управление общественным здоровьем населения практически невозможно без возможно влияния на поведение самого человека [1–3]. Особенности поведения в отношении медицинской помощи расцениваются как элементы медицинской активности. Важным элементом медицинской активности является соблюдение данных врачом или другим медицинским работником рекомендаций. Информация по этому вопросу позволяет оценить риски, связанные с не достижением целей лечения, появлением побочных эффектов терапии и, в конечном итоге, снижением качества медицинской помощи [4, 5].

Учет особенностей поведения пациента также важен при планировании объемов медицинской помощи. Удлинение сроков лечения, повторные обращения за медицинской помощью повышают уровень потребности, что также необходимо принимать во внимание. Знание гендерных и возрастных различий в отношении пациентов к назначению врача позволяет целенаправленно влиять на поведение пациента с учетом величины риска не-

выполнения данных рекомендаций. Такой проактивный подход обеспечивает лучшие результаты лечения на всех уровнях оказания медицинской помощи [6–9].

Цель исследования: анализ зависимости между отношением к соблюдению рекомендаций врача пациентами хирургического профиля и их половозрастными характеристиками.

Материалы и методы исследования

Первичные данные были получены в процессе анкетирования 400 пациентов стационара хирургического профиля. Рассчитывались интенсивные показатели распространенности явления. В качестве знаменателя использовали величину 100 (на 100 мужчин или женщин в каждой сравниваемой группе соответствующего возраста), так как общее количество наблюдений не превышало 1000. Опрошенные проживали в г. Москве и на момент исследования проходили лечение в стационарных условиях в отделениях хирургического профиля. Были сформированы четыре группы сравнения в возрастном раз-

резе (18–29 лет, 30–44 года, 45–59 лет, 60 лет и старше) среди мужчин и женщин. Достоверность различий определяли путем сравнения полученного при тетрахорическом анализе значения χ^2 с табличным для двустороннего распределения. Достоверными считали различия с вероятностью отрицания «нулевой гипотезы» на уровне 95 %.

В рамках исследования респондентам был задан вопрос с тремя вариантами ответа. Первый вариант предусматривал, что пациент всегда соблюдает назначения и рекомендации врача и не относится к ним критически. Второй вариант ответа свидетельствовал о негативном отношении к рекомендациям врача. Третий вариант ответа – критическое отношение к рекомендациям врача и выполнение их только в том случае, если сам пациент считал их правильными. Каким образом и на основе какой информации пациент мог принять такое решение в данном случае не выяснялось.

Результаты

Большинство пациентов считало, что соблюдает рекомендации врача всегда и в полном объеме, не подвергая их критической оценке. Однако пятая часть опрошенных выполняла данные им рекомендации только в том случае, если считала их нужными для себя (в исследовании не принимали участие врачи и медицинские сестры). Гендерных различий в этом вопросе не наблюдалось.

В таблице 1 представлены данные, из которых следует, что более молодые мужчины и женщины чаще выполняют данные им врачом рекомендации. С увеличением возраста удельный вес всегда выполняющих рекомендации врача снижается и повышается удельный вес тех, кто настроен более критически. Особенно ярко данный процесс наблюдается у мужчин. Градиент снижения выполняющих назначения врача у мужчин составляет 16 на 100 опрошенных, тогда как повышение

удельного веса, выполняющих назначения врача, выборочно составляет только 10 на 100 опрошенных. Следовательно, 6 из 100 опрошенных вообще отказываются от выполнения рекомендаций врача. Среди женщин такого явления не наблюдается, однако женщины изначально чаще не соблюдают назначения врача и в возрастной группе 18–29 лет удельный вес таких женщин составляет 6 из 100 опрошенных.

Полученные данные свидетельствуют о достаточно высоком уровне медицинской активности, но вызывают некоторые сомнения, так как декларация выполнения рекомендаций и их реальное выполнение – два отличных друг от друга процесса. В качестве проверочного был задан вопрос о выполнении принципов здорового образа жизни (физическая активность, рациональное питание, отказ от вредных привычек и т.п.). Такие рекомендации всегда присутствуют, и выполнение их свидетельствует о полном и точном выполнении и других рекомендаций. Если же они не выполняются или выполняются время от времени, то это может означать, что пациент выполняет только те рекомендации, которые считает нужным, а другие может и не выполнять.

Если на вопрос о выполнении рекомендаций врача положительно ответили 75 из 100 опрошенных мужчин (выполнение рекомендаций всегда и в полном объеме), то всегда следуют принципам здорового образа жизни только 28 из 100 опрошенных, иногда вспоминают о них 38 из 100 опрошенных. Сами решают, когда их нужно выполнять 26 из 100 опрошенных, а 4 из 100 опрошенных не выполняют их никогда. Полученные данные свидетельствуют, что удельный вес иногда выполняющих назначения и рекомендации врача и удельный вес выполняющих принципы здорового образа жизни практически совпадают (21 и 26 из 100 опрошенных соответственно).

Таблица 1. Отношение к соблюдению рекомендаций врача среди пациентов хирургического профиля (количество на 100 опрошенных)

Table 1. Attitude towards compliance with doctor's recommendations among surgical patients (number per 100 respondents)

Возрастная группа	Выполняют		Различия	Выполняют, когда считают нужным		Различия
	Мужчины	Женщины		Мужчины	Женщины	
18–29 лет	84	75	> 0,05	16	19	> 0,05
30–44 года	80	79	> 0,05	18	16	> 0,05
45–59 лет	78	82	> 0,05	19	16	> 0,05
60 лет и старше	68	72	> 0,05	26	23	> 0,05

У женщин 77 из 100 опрошенных ответили положительно на вопрос о выполнении назначений и рекомендаций врача всегда и в полном объеме, но всегда следуют принципам здорового образа жизни только 37 из 100 опрошенных, 35 иногда вспоминают о них. Суммарный удельный вес таких женщин составляет 72 из 100 опрошенных, что соответствует удельному весу, выполняющих назначения и рекомендации врача. Четверть (24 из 100 опрошенных) сами решают, когда их нужно выполнять, а когда нет, и 2 из 100 опро-

шенных женщин никогда не выполняют таких принципов.

Такие результаты свидетельствуют о том, что пациенты дифференцируют степень значимости назначений врача, и это процесс управляемый. Если делать акцент на важность выполнения конкретной рекомендации и пояснять ее значимость для здоровья, то степень ее выполнения можно увеличить.

Возрастной аспект изученного процесса показан в таблице 2.

Таблица 2. Отношение к соблюдению рекомендаций в отношении принципов здорового образа жизни среди пациентов хирургического профиля (количество на 100 опрошенных)

Table 2. Attitude towards compliance with recommendations regarding the principles of a healthy lifestyle among surgical patients (number per 100 respondents)

Возрастная группа	Выполняют всегда		Различия	Выполняют, когда считают необходимым		Различия
	Мужчины	Женщины		Мужчины	Женщины	
18–29 лет	37	41	> 0,05	11	25	< 0,05
30–44 года	27	40	< 0,05	27	22	> 0,05
45–59 лет	26	36	> 0,05	21	27	> 0,05
60 лет и старше	29	38	> 0,05	35	22	< 0,05

С увеличением возраста удельный вес всегда выполняющих принципы здорового образа жизни у мужчин снижается с 37 в возрастной группе 18–29 лет до 26–29 из 100 опрошенных в возрастной группе 60 лет и старше, тогда как у женщин сохраняется на одном уровне (36–41 из 100 опрошенных). Соответственно, удельный вес тех, кто избирательно соблюдает такие принципы у мужчин возрастает с 11 в возрастной группе 18–29 лет до 35 из 100 опрошенных в возрастной группе 60 лет и старше, тогда как у женщин находится на одном уровне (22–27 из 100 опрошенных).

Треть опрошенных мужчин (34 из 100 опрошенных) считает, что достаточно делает для своего здоровья, 62 из 100 опрошенных не делает ничего. Наиболее беспечно к своему здоровью относятся мужчины в возрасте 45–59 лет. Только 19 из 100 опрошенных считают, что делает достаточно. В остальных возрастных группах 39–42 из 100 опрошенных считают, что их усилия по поддержанию собственного здоровья достаточны.

У женщин удельный вес считающих, что они делают достаточно для своего здоровья, несколько выше, чем у мужчин (41 из 100 опрошенных). Несколько меньше среди женщин, сравнительно с мужчинами, и тех, кто считает свои усилия по

поддержанию собственного здоровья недостаточными (58 из 100 опрошенных). Наиболее беспечно к своему здоровью относятся женщины в возрасте 45 лет и старше. Только 33–34 из 100 опрошенных делают достаточно для своего здоровья.

Сочетание и зависимости между факторами были исследованы методом тетракорического анализа. Так как распределение отличалось от «нормального» и не было непрерывным, в качестве критерия различий использовали χ^2 , а в качестве показателя связи коэффициент ассоциации (K_a).

У мужчин зависимость между соблюдением рекомендаций врача и достаточных усилий по поддержанию собственного здоровья слабая, $K_a = 0,29$, критерий $\chi^2 = 2,18$. У женщин зависимость также слабая, $K_a = 0,24$, критерий $\chi^2 = 1,45$. Уровень значимости критерия χ^2 у мужчин и у женщин меньше чем критический порог для 95 % вероятности отрицания «нулевой гипотезы» ($p > 0,05$). Из этого следует, что соблюдение рекомендаций врача в полном объеме со стороны пациента независимо от половой принадлежности не гарантирует его усилия по поддержанию собственного здоровья в достаточном объеме.

Зависимость между соблюдением рекомендаций врача и наличием вредных привычек также неоднозначная – $K_a = 0,24$, критерий $\chi^2 = 1,82$, что меньше чем критический порог для 95 % вероятности отрицания «нулевой гипотезы», что свидетельствует о том, что соблюдение рекомендаций врача в полном объеме со стороны пациента не гарантирует отсутствия у него вредных привычек. Еще меньший уровень зависимости у женщин $K_a = 0,17$, критерий $\chi^2 = 0,58$ ($p > 0,05$).

Наиболее неожиданный результат получен при анализе зависимости между наличием вредных привычек и субъективном представлении о достаточности усилий для поддержания своего здоровья. Логично предположить, что человек, считающий, что он делает достаточно для поддержания своего здоровья не будет иметь вредных привычек, однако такой зависимости выявлено не было ($K_a = 0,02$, критерий $\chi^2 = 0,02$, $p > 0,05$). У женщин сила зависимости несколько большая ($K_a = 0,14$, критерий $\chi^2 = 0,67$, $p > 0,05$), однако достоверной зависимости не выявлено.

Вывод

Большинство опрошенных пациентов хирургического профиля по их субъективным представлениям соблюдают рекомендации врача (75 и 77 из 100 опрошенных мужчин и женщин соответственно), чаще в молодом возрасте, тогда как по-

сле 45 лет приверженность к соблюдению рекомендаций врача снижается и повышается удельный вес тех, кто настроен к ним более критически, что выражается в селективном их выполнении. Значительно реже пациенты выполняют рекомендации по соблюдению принципов здорового образа жизни. С увеличением возраста удельный вес всегда выполняющих принципы здорового образа жизни у мужчин снижается, тогда как у женщин сохраняется на одном уровне. В итоге, «жесткие» и «четко» сформулированные рекомендации пациенты выполняют чаще, и гендерных различий в данном аспекте не наблюдается. Более общие рекомендации (принципы здорового образа жизни) чаще выполняют избирательно, то есть когда считают нужным и необходимым, при этом с увеличением возраста у мужчин удельный вес такого отношения возрастает, а у женщин остается стабильным во всех возрастных группах.

Анализ зависимостей показал, что соблюдение рекомендаций врача в полном объеме со стороны пациента независимо от половой принадлежности не гарантирует его усилия по поддержанию собственного здоровья в достаточном объеме ($p > 0,05$) и отсутствия у него вредных привычек ($p > 0,05$). Также не выявлено зависимости между наличием вредных привычек и субъективном представлении о достаточности усилий для поддержания своего здоровья ($p > 0,05$).

Литература/Reference

- 1 Черкасов С.Н., Курносиков М.С. Влияние медико-социальных факторов и особенностей поведения пациенток на уровень потребности в стационарной помощи при внематочной беременности. *Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова*. 2015;3:66–70. [Cherkasov SN, Kurnosikov MS Influence of medical and social factors and behavioral characteristics of patients on the level of need for hospital care in ectopic pregnancy. *Russian Medical and Biological Bulletin. Academician IP Pavlova*. 2015;3:66–70. (In Russ)].
- 2 Коновалов О.Е., Урясьев О.М., Кича Д.И. Медицинская активность больных бронхиальной астмой. *Российский медико-биологический вестник им. академика И.П. Павлова*. 2013;3:98–100. [Konovalov OE, Uryasiev OM, Kicha DI Medical activity of patients with bronchial asthma. *Russian Medical and Biological Bulletin. Academician IP Pavlova*. 2013;3:98–100. (In Russ)].
- 3 Черкасов С.Н., Полозков О.И., Федяева А.В., Камаев Ю.О. Влияние уровня образования на модели поведения, связанные с обращаемостью за медицинской помощью населения старших возрастных групп. *Медико-фармацевтический журнал Пульс*. 2021;23(7):31–37. [Cherkasov SN, Polozkov OI, Fedyaeva AV, Kamaev YuO Influence of the level of education on behavior patterns associated with the appeal for medical care of the population of older age groups. *Medico-pharmaceutical journal Pulse*. 2021;23(7):31–37. (In Russ)]. <https://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-7-31-37>
- 4 Огуль Л.А., Анопко В.П., Шаповалова М.А. Планирование стратегий ЛПУ. *Наука Красноярск*. 2012;1(5):60–68. [Ogul LA, Anopko VP, Shapovalova MA Planning strategies for healthcare facilities. *Science of Krasnoyarsk*. 2012;1(5):60–68. (In Russ)].
- 5 Жильцова Е.Е., Чахоян Л.Р., Коновалов О.Е., Исаков С.А. Медико-социальная характеристика и медицинская активность больных хроническими дерматозами. *Наука молодых (Enuditio Juvenium)*. 2019;4:526–532. [Zhiltsova EE, Chakhoyan LR, Konovalov OE, Isakov SA Medico-social characteristics and medical activity of patients with chronic dermatosis. *Enuditio Juvenium*. 2019;4:526–532. (In Russ)].
- 6 Черкасов С.Н., Егиазарян К.А., Курносиков М.С., Федяева А.В., Олейникова В.С. Подходы к планированию потребности в специализированной стационарной медицинской помощи. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко*. 2017;5:78–86. [Cherkasov SN, Egiazaryan KA, Kurnosikov MS, Fedyaeva AV,

- Oleinikova VS Approaches to planning the need for specialized inpatient medical care. *Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko*. 2017;5:78–86. (In Russ)].
- 7 Акулин И.М., Чеснокова Е.А., Пресняков Р.А. К вопросу о расследовании ятрогенных преступлений в контексте перехода на цифровое здравоохранение: новые перспективы и проблемы нормативно- правового регулирования. *Право и современные технологии в медицине*; отв. ред. А.А. Мохов, О.В. Сушкова. М. 2019:300–303. [Akulin IM, Chesnokova EA, Presnyakov RA On the issue of investigating iatrogenic crimes in the context of the transition to digital health care: new prospects and problems of legal regulation. *Law and modern technologies in medicine*; resp. ed. AA Mokhov, OV Sushkov. Moscow, 2019:300–303. (In Russ)].
- 8 Егиазарян К.А., Лалабекова М.В., Черкасов С.Н., Атаева Л.Ж. Территориальные особенности планирования необходимого объема медицинской помощи по профилю травматология и ортопедия. *Проблемы стандартизации в здравоохранении*. 2016;11-12:23–29. [Egiazaryan KA, Lalabekova MV, Cherkasov SN, Attaeva LZh Territorial features of planning the necessary volume of medical care in the field of traumatology and orthopedics. *Problems of standardization in health care*. 2016;11-12:23–29. (In Russ)].
- 9 Трегубов В.Н., Шаповалова М.А. Годовое планирование работы кафедр медицинской образовательной организации. *Семеновский вестник*. 2015;4(22):41–44. [Tregubov VN, Shapovalova MA Annual planning of the work of the departments of the medical educational organization. *Sechenovskiy Vestnik*. 2015;4(22):41–44. (In Russ)].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Соответствие нормам этики. Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе.

Compliance with ethical principles. The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study.

Авторская справка

**Черкасов Сергей
Николаевич**

доктор медицинских наук, главный научный сотрудник лаборатории 81 «Управления общественным здоровьем», Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова, Москва, Россия
E-mail: cherkasovsn@mail.ru
ORCID 0000-0003-1664-6802
Вклад 20 % – концепция и дизайн исследования

**Горбунов Алексей
Леонидович**

соискатель ученой степени, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова, Москва, Россия
E-mail: medsestrach@yandex.ru
ORCID 0000-0002-1112-7766
Вклад 20 % – анализ первичных данных, написание текста

**Саидов Саидмурод
Саидович**

доктор медицинских наук, профессор, проректор по учебной и клинической работе, Московский медицинский университет «Реавиз», Москва, Россия
E-mail: ssaidov@yandex.ru
ORCID 0000-0002-8986-9658
Вклад 20 % – обработка материала, написание текста

**Федяева Анна
Владимировна**

кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник лаборатории 81 «Управления общественным здоровьем», Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова, Москва, Россия
E-mail: orgzdravotdel@gmail.com
ORCID 0000-0002-8874-0921
Вклад 20 % – обзор литературы, написание текста

**Сухов Александр
Александрович**

соискатель ученой степени, Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова, Москва, Россия
E-mail: sc.inside90@mail.ru
ORCID 0000-0003-2850-7869
Вклад 20 % – анализ данных, написание текста

Статья поступила 05.04.2022

Одобрена после рецензирования 16.05.2022

Принята в печать 28.05.2022

Received April, 5th 2022

Approved after reviewing May, 16th 2022

Accepted for publication May, 28th 2022

ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ ВОДНОГО ТРАНСПОРТА

Н.В. Лазарева^{1,2}, Ю.Я. Гурецкая², Ю.Д. Удалов³

¹Самарская больница – филиал № 3 Федерального научно-клинического центра медицинской радиологии и онкологии ФМБА России, Самара

²Медицинский университет «Реавиз», Самара

³Федеральный научно-клинический центр медицинской радиологии и онкологии, Дмитровград

Резюме. В статье подробно проведен анализ динамики состояния здоровья, движения контингента и воздействия вредных факторов на соматическое здоровье работников водного транспорта в сравнительном аспекте в зависимости от времени и степени воздействия различных профессиональных факторов.

Ключевые слова: здоровье, профессиональные факторы работников водного транспорта.

Для цитирования: Лазарева Н.В., Гурецкая Ю.Я., Удалов Ю.Д. Особенности состояния здоровья работников водного транспорта. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):104-108. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.OZOZ.2>

PECULIARITIES OF THE STATE OF HEALTH OF WATER TRANSPORT WORKERS

N.V. Lazareva^{1,2}, Yu.Ya. Guretskaya², Yu.D. Udalov³

¹Samara Hospital – Branch No. 3 of the Federal Research and Clinical Center for Medical Radiology and Oncology Russia, Samara

²Reaviz Medical University, Samara

³Federal Scientific and Clinical Center for Medical Radiology and Oncology, Dimitrovgrad

Abstract. The article analyzes in detail the dynamics of the state of health, the movement of the contingent and the impact of harmful factors on the somatic health of water transport workers in a comparative aspect, depending on the time and degree of exposure to various professional factors.

Key words: health, professional factors of water transport workers.

Cite as: Lazareva N.V., Guretskaya Yu.Ya., Udalov Yu.D. Peculiarities of the state of health of water transport workers. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):104-108. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.OZOZ.2>



Самарская больница – филиал № 3 Федерального научно-клинического центра медицинской радиологии и онкологии ФМБА России является одним из старейших медицинских учреждений г. Самары. Ее исторический правопродолжительник – Самарская больница работников водного транспорта, была образована в январе 1919 г. С этого времени больница специализируется на медицинском обслуживании плавсостава, работников водного транспорта, речной инфраструктуры (портов, пристаней, затонов и др.), судостроения и судоремонта, а также членов их семей, пассажиров речных судов.

История больницы начинается с 1922 г., до настоящего времени больница находится в веде-

нии центральных медицинских органов страны (Наркомздравов и Минздравов РСФСР, СССР и РФ, Росздрова и ФМБА России), что придает ей определенный статус.

Центральная бассейновая больница Средне-Волжского речного бассейна осуществляла организационно-методическое руководство деятельностью сети ЛПУ бассейна из 25 медицинских учреждений. Протяженность обслуживаемого участка по реке Волга составляет 1 тыс. км на территориях Татарской АССР, Ульяновской, Самарской и Саратовской областей. Обслуживаемое население составляло 70 358 человек, из них работники водного транспорта – 22 459 человек.

Обслуживаемый контингент расширяется за счет федеральных государственных служащих, застрахованного населения, работников организаций, подлежащих обслуживанию ФМБА России согласно распоряжению Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 г. № 1156-р, в том числе плавсостава и водолазов.

Целью работы явилась оценка состояния соматического здоровья в зависимости от влияния профессиональных факторов работников водного транспорта.

Материалы и методы

Проведен анализ динамики движения контингента и воздействия вредных факторов на соматическое здоровье прикрепленного населения Самарской больницы в сравнительном аспекте.

Статистическую обработку полученных результатов выполняли с использованием пакета прикладных программ для статистической обработки данных.

Результаты и их обсуждение

В Самарской больнице – филиале № 3 Федерального научно-клинического центра медицинской радиологии и онкологии ФМБА России обслуживаются организации, включенные в Перечень, утвержденный распоряжением Правительства РФ от 21.08.2006 № 1156-р, имеющие в своем составе лиц, работающих на судах, а также обслуживающих суда (табл. 1).

Самарская больница – филиал № 3 Федерального научно-клинического центра медицинской радиологии и онкологии ФМБА обслуживает:

- по федеральному бюджету 5 организаций водного транспорта, общей численностью 586 человек (плавсостав – 450, береговой состав – 136):
 - АО «Порт Самара»;
 - ОАО «Волготанкер»;
 - Средне-Волжский филиал ФАУ «Российский речной Регистр»;
 - ООО «Трансфлот»;
 - ООО «Самарский Судоремонтный завод».
- в соответствии с заключенными договорами – 10 организаций водного транспорта, общей численностью 445 человек плавсостава в 2020 г. (табл. 2).

Дополнительно в 2020 году оказано медицинских услуг по наличному расчету – 706 человек.

Проведено медицинское освидетельствование моряков и рыбаков, осуществляющих международные рейсы с выдачей международных сертификатов на английском языке, которые признаются разными судоходными компаниями мира – 955 человек.

Общая численность водников, прошедших медицинское освидетельствование в 2020 г., – 1 593 человека (табл. 3).

Из таблицы 1, видно, что отмечается постепенное увеличение на 19,6 % в 2020 году по сравнению с 2018 годом численности работников водного транспорта.

Таблица 1. Организации, обслуживаемые в Самарской больнице – филиале № 3 Федерального научно-клинического центра медицинской радиологии и онкологии ФМБА, включенные в Перечень, утвержденный распоряжением Правительства РФ

Table 1. Organizations, served at Samara Hospital – Branch No. 3 of the Federal Research and Clinical Center for Medical Radiology and Oncology, included in the List approved by the Russian Government

Предприятие	Количество обслуженных сотрудников				
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
ООО «Самарский судоремонтный завод»	34	36	48	55	55
Средне-Волжский филиал ФАУ «Российский речной регистр»	22	25	22	23	23
ОАО «Самарский речной порт»	401	404	418	470	484
Самарский филиал ФГОУ ВО «Волжский государственный университет водного транспорта»	58	60	69	66	66
ООО «Транс-флот»	137	140	134	171	216
ОАО «Волжское нефтеналивное пароходство «Волготанкер» г. Самара с представительствами	25	25	40	25	25
Всего	677	690	731	810	869

Таблица 2. Организации, обслуживаемые в Самарской больнице – филиале № 3 Федерального научно-клинического центра медицинской радиологии и онкологии ФМБА в соответствии с заключенными договорами

Table 2. Organizations serviced at Samara Hospital – Branch № 3 of the Federal Research and Clinical Center for Medical Radiology and Oncology in accordance with the concluded contracts

Предприятие	Количество обслуженных сотрудников				
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
ООО «СамараТрансШиппинг»	16	20	35	22	19
ООО «СВ Бункер плюс»	22	41	31	34	29
ЗАО «Судоходная компания «БашВолготанкер»	0	0	0	2	1
ООО «ПраймШиппинг»	0	0	90	373	340
ФБУ «Администрация Волжского бассейна внутренних водных путей»	0	4	0	4	0
ООО «Самарское речное пассажирское предприятие»	31	36	65	39	24
ООО «Туристическая компания «РосВояж»	0	0	0	4	0
ООО «Голд-ИН»	0	5	0	11	13
ООО «Речтранссервис»	0	0	0	0	13
ООО «Волготранс»	0	0	0	12	6
Всего	69	106	221	501	445

Таблица 3. Численность работников водного транспорта, обслуживаемых в Самарской больнице – филиале № 3 Федерального научно-клинического центра медицинской радиологии и онкологии ФМБА

Table 3. Number of employees of water transport serviced by Samara hospital branch № 3 of the Federal Research and Clinical Center of Medical Radiology and Oncology

Источник финансирования	Количество обслуженных сотрудников		
	2018 г.	2019 г.	2020 г.
По федеральному бюджету	552	641	705
На договорной основе	283	280	301
Частные лица	497	544	587
Итого	1332	1465	1593

Плавсостав представлен следующими специальностями:

- на судах морского и смешанного (река-море) плавания – судоводители (матрос, помощник капитана, капитан), судомеханики (моторист, механик), повар;

- на судах внутреннего плавания – матрос-моторист, рулевой, капитан – помощник механика, механик – помощник капитана, повар, крановщик плавкрана;

- буровые платформы (инженер, мастер, бурильщик, дефектоскопист).

Вредные производственные факторы и работы на судах согласно Приказа МЗ РФ от 28.01.2021 № 29н:

- углеводороды и технические смеси углеводородов,

- фосфорные, азотные и другие виды удобрений;

- шлаки, коксы;

- ионизирующее и неионизирующее излучение;

- производственный шум;

- локальная и общая вибрация;

- параметры охлаждающего и нагревающего микроклимата;

- тяжесть трудового процесса;

- работы на высоте;

- работы в нефтяной и газовой промышленности, выполняемые в районах Крайнего Севера и приравненных к ним местностях, а также морском бурении;

- работы в качестве крановщика;

- работы, выполняемые непосредственно с применением средств индивидуальной защиты;

- работы, где имеется контакт с пищевыми продуктами.

Структура вредных производственных факторов практически не изменилась. Основную долю в структуре составляют физические факторы: шум более 76 % от всех работающих во вредных условиях и вибрация более 51 %, более подробно численность работающих с вредными производственными факторами представлена в таблице 4.

Медицинское освидетельствование проводится специально созданной медицинской комиссией. В состав комиссии входят квалифицированные врачи-специалисты, имеющие подготовку по профпатологии и знающие условия труда на флоте.

Таблица 4. Вредные производственные факторы и работы, при которых проводятся обязательные медицинские осмотры
Table 4. Occupational hazards and works for which compulsory medical examinations are performed

Производственный фактор, виды работ	В % отношении
Производственный шум	76
Локальная и общая вибрация	51
Физические перегрузки	44
Смесь углеводородов	51,9
Работы на высоте	25,3
Повышенная температура воздуха	27,9

Медицинское освидетельствование моряков, работающих в иностранных судовых компаниях, проводится в соответствии с требованиями Международной морской организации (ИМО) с оформлением сертификата годности к работе.

Ежегодно медицинское освидетельствование проходят более 1,5 тыс. моряков и речников, оформляется около 1 тыс. международных сертификатов, которые признаются разными судходными компаниями мира.

Помимо проведения периодических медицинских осмотров за счет средств федерального бюджета лицам, относящимся к категории плавсостава, из числа прикрепленных предприятий, оказывается первичная медико-санитарная помощь врачами-терапевтами цеховыми в амбулаторно-поликлинических условиях и в условиях дневного стационара, первичная специализированная помощь врачом-профпатологом.

Основное внимание уделяется работникам предприятий, занятым во вредных условиях труда, работникам, включенным в группы риска по развитию профессиональных заболеваний и стажированным работникам.

По итогам проведенных периодических медицинских осмотров численность работников водного транспорта, имеющих I группу здоровья, составила 413 человек (25,9 %), II группу – 211 человек (13,2 %), III группу – 902 человека (56,6 %), IV группу – 67 человек (4,2 %), V группу – 0.

В структуре заболеваемости на первом месте представлены заболевания системы кровообращения (8,5 %), на втором – заболевания опорно-двигательного аппарата (7,3 %), на третьем – заболевания органов зрения (6,8 %) и на четвертом – заболевания органов слуха (5,1 %).

Все нуждающиеся получают как амбулаторное, так и стационарное лечение в условиях дневного стационара филиала и прочих ЛПУ города.

Санаторно-курортное лечение в 2020 году получили 7 человек.

Под наблюдением профпатолога находится 3 человека с нейро-сенсорной тугоухостью (пенсионеры).

Вновь выявленных профессиональных заболеваний с 2018 по 2020 гг. не зарегистрировано.

Заключение

Учитывая огромный труд и плодотворную работу медицинского персонала лечебного учреждения, все еще сохраняются нерешенные проблемы деятельности больницы.

В настоящее время существует основная проблема водной медицины в России: отсутствие нормативно-правовой базы в области охраны здоровья моряков, которая бы соответствовала Международным требованиям (Конвенции, документы ИМО, ВОЗ).

Приказ Минздрава СССР № 511 от 6 сентября 1989 г. «Об улучшении организации медико-санитарного обеспечения работников морского, речного флота и рыбного хозяйства» отменен 7 ноября 2012 года.

До настоящего времени не реализованы требования Конвенции:

- не утверждена форма медицинского свидетельства о состоянии здоровья моряка (сертификат);
- не определен реестр медицинских организаций и порядок проведения медицинских освидетельствований моряков;
- не разработан порядок лекарственного обеспечения судов, включая наркотические и психотропные препараты;
- не утверждена судовая аптека;
- не определен порядок медицинского консультирования на море;
- не созданы центры охраны здоровья моряков.

При постепенном решении поставленных задач медицинская служба охраны здоровья плавсостава будет работать с более высокими результатами.

Литература/Reference

- 1 Кодекс торгового мореплавания Российской Федерации от 30.04.1999 № 81-ФЗ. [Merchant Shipping Code of the Russian Federation dated April 30, 1999 No. 81-FZ. (In Russ)].
- 2 Кодекс внутреннего водного транспорта Российской Федерации от 07.03.2001 № 24-ФЗ. [Code of Inland Water Transport of the Russian Federation dated March 7, 2001 No. 24-FZ. (In Russ)].
- 3 Распоряжение Правительства РФ от 21.08.2006 № 1156-р (п. 539, 552, 651, 652, 653). [Decree of the Government of the Russian Federation of August 21, 2006 No. 1156-r (p. 539, 552, 651, 652, 653). (In Russ)].
- 4 Приказ ФМБА России от 10.11.2010 № 777 «О мерах по выполнению распоряжения Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 г. № 1156-р» (п. 850, 852, 858, 860, 864). [Order of the FMBA of Russia dated November 10, 2010 No. 777 "On measures to implement the order of the Government of the Russian Federation dated August 21, 2006 No. 1156-r" (p. 850, 852, 858, 860, 864). (In Russ)].
- 5 Постановление Правительства РФ от 24.06.2017 № 742. [Decree of the Government of the Russian Federation of June 24, 2017 No. 742. (In Russ)].
- 6 Распоряжению Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 г. № 1156-р. [Order of the Government of the Russian Federation of August 21, 2006 N 1156-r. (In Russ)].
- 7 Приказа МЗ РФ от 28.01.2021 № 29н «Об утверждении Порядка проведения обязательных предварительных осмотров работников, предусмотренных частью четвертой статьи 213 Трудового кодекса Российской Федерации, перечня медицинских противопоказаний к осуществлению работ с вредными и (или) опасными производственными факторами, а также работам, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры». [Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated January 28, 2021 No. 29n "On approval of the Procedure for conducting mandatory preliminary examinations of employees provided for by part four of Article 213 of the Labor Code of the Russian Federation, a list of medical contraindications for work with harmful and (or) dangerous production factors, as well as work during which mandatory preliminary and periodic medical examinations are carried out. (In Russ)].
- 8 Приказ Минздрава СССР № 511 от 6 сентября 1989 г. «Об улучшении организации медико-санитарного обеспечения работников морского, речного флота и рыбного хозяйства». [Order of the Ministry of Health of the USSR No. 511 of September 6, 1989. "On improving the organization of medical and sanitary support for workers in the sea, river fleet and fisheries." (In Russ)].
- 9 Здоровье нации – здоровье среды. Здоровье населения и здоровье среды: pro et contra : монография / под ред. Г.С. Розенберга, Р.С. Кузнецовой, Н.В. Костиной, Н.В. Лазаревой. Тольятти: Анна, 2021. 374 с. [The health of the nation is the health of the environment. Public health and environmental health: pro et contra. [Team of authors] / Ed. corresponding member RAS G.S. Rosenberg, Ph.D. R.S. Kuznetsova, d.b.s. N.V. Kostina, MD N.V. Lazareva. Tolyatti: Anna, 2021. 374 p. Monograph. (In Russ)].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Авторская справка

**Лазарева Наталья
Владимировна**

доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства и гинекологии, Медицинский университет «Реавиз», врач акушер-гинеколог, Самарская больница – филиал № 3 Федерального научно-клинического центра медицинской радиологии и онкологии ФМБА России, академик МАНЭБ, академик РАЕ, Самара, Россия
E-mail: natalya-lazareva@mail.ru
ORCID 0000-0002-5174-2923
Вклад в статью 40 % – разработка дизайна исследования, анализ клинических данных, подготовка текста работы

**Гурецкая Юлия
Яковлевна**

начальник Самарской больницы – филиала № 3 Федерального научно-клинического центра медицинской радиологии и онкологии ФМБА России, Самара, Россия
E-mail: guretskajaj@fvcnrfmba.ru
Вклад в статью 30 % – анализ литературы, подготовка текста обзора

**Удалов Юрий
Дмитриевич**

доктор медицинских наук, генеральный директор, Федеральный научно-клинический центр медицинской радиологии и онкологии, Димитровград
Вклад в статью 30 % – подготовка текста обзора, анализ выводов

Статья поступила 14.05.2022

Одобрена после рецензирования 22.07.2022

Принята в печать 28.07.2022

Received May, 14th 2022

Approved after reviewing July, 22th 2022

Accepted for publication July, 28th 2022

РАЗВИТИЕ РАННЕЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ И ИХ СЕМЬЯМ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**В.В. Лорер, С.В. Павлова, А.В. Сокуров, Т.В. Ермоленко,
С.В. Малькова, И.С. Ишутина**

Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта, Санкт-Петербург

Резюме. Введение. Рассмотрены особенности развития инфраструктуры региональных ресурсно-методических центров ранней помощи детям и их семьям в Российской Федерации, специфика выявления детей целевой группы и семей, нуждающихся в услугах ранней помощи. **Цель:** разработать научно обоснованные предложения по дальнейшему развитию ранней помощи детям и их семьям в Российской Федерации. **Материалы и методы:** сведения федерального статистического наблюдения № 1-РП «Сведения по ранней помощи детям целевой группы» из 85 регионов Российской Федерации (далее – форма № 1 РП). Применены общенаучные методы (контент-анализ, аналитический, системно-структурный, сравнительный, статистический) и методологические приемы систематизации, сопоставления, обобщения, интерпретации с использованием стандартного пакета программ Excel-7,0 для IBM PC. **Объект исследования:** дети в возрасте от рождения до трех лет, нуждающиеся в услугах ранней помощи. **Предмет исследования:** услуги ранней помощи, оказанные детям целевых групп и их семьям в субъектах Российской Федерации. **Результаты.** Организации, оказывающие услуги ранней помощи, функционируют во всех 85 субъектах Российской Федерации. По данным статистического наблюдения в период 2019–2021 гг. отмечается рост количества организаций, оказывающих услуги ранней помощи (в целом, зарегистрировано увеличение на 21,4 % по Российской Федерации), в 53 субъектах созданы региональные ресурсно-методические центры ранней помощи. Отмечается увеличение количества организаций из сферы здравоохранения (на 3,8 %), в сфере образования (на 16,5 %), в сфере социальной защиты населения (на 2,3 %). Услуги ранней помощи детям и их семьям предоставляются в 17 субъектах Российской Федерации негосударственными организациями. В Российской Федерации создано 75 региональных ресурсно-методических центров ранней помощи детям и их семьям в 53 субъектах Российской Федерации, из них 12 – в сфере здравоохранения, 27 – образования, 36 – социальной защиты населения. Численность детей, отнесенных к целевой группе, по Российской Федерации составила 248 108 человек (4 % от общей численности детей в возрасте от рождения до достижения ими возраста трех лет). Доля детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, в субъектах Российской Федерации в 2021 г. различается и варьирует от 0,3 до 23,4 %. По данным субъектов Российской Федерации по состоянию на 31.12.2021 количество специалистов, оказывающих услуги ранней помощи, составило 38 484 человек. **Обсуждение.** С 2019 г. субъекты Российской Федерации проводят мониторинг состояния ранней помощи детям и их семьям по форме статистического наблюдения № 1-РП «Сведения по ранней помощи детям целевой группы». Сведения представлены от 85 субъектов Российской Федерации. По данным статистического наблюдения по состоянию на 31.12.2021 в Российской Федерации услуги ранней помощи предоставляют 6 429 организаций. Формирование и развитие инфраструктуры служб ранней помощи и повышение кадрового потенциала являются необходимыми условиями для развития ранней помощи детям и их семьям в субъектах Российской Федерации. Отмечается положительная динамика в росте численности специалистов, оказывающих услуги ранней помощи. Результаты анализа статистической формы № 1-РП позволяют оценить состояние и уровень развития ранней помощи детям и их семьям в субъектах Российской Федерации. **Выводы.** Данные результата мониторинга позволяют разработать предложения по развитию услуг ранней помощи в субъектах Российской Федерации.

Ключевые слова: ранняя помощь, ранняя помощь детям и их семьям, услуги, дети целевой группы, форма федерального статистического наблюдения № 1-РП, сведения по ранней помощи детям целевой группы.

Для цитирования: Лорер В.В., Павлова С.В., Сокуров А.В., Ермоленко Т.В., Малькова С.В., Ишутина И.С. Развитие ранней помощи детям и их семьям в Российской Федерации. *Вестник медицинского института «РЕАВИЗ». Реабилитация, Врач и Здоровье.* 2022;12(4):109-124. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.OZOZ.3>



DEVELOPMENT OF EARLY CARE FOR CHILDREN AND THEIR FAMILIES IN THE RUSSIAN FEDERATION

V.V. Lorer, S.V. Pavlova, A.V. Sokurov, T.V. Ermolenko,
S.V. Mal'kova, I.S. Ishutina

Federal Scientific Center for Rehabilitation of the Disabled named after G.A. Albrecht, St. Petersburg

Abstract. Introduction. The features of the development of infrastructures, regional resource and methodological centers for early care for children and their families in the Russian Federation, the specifics of identifying children of the target group and families in need of early care services are considered. **Goal:** To develop scientifically based proposals for the further development of early care for children and their families in the Russian Federation. **Materials and methods:** Information from Federal Statistical Observation No. 1-RP "Information on early care for children of the target group" from 85 regions of the Russian Federation (hereinafter referred to as Form No. 1 RP). General scientific methods (content analysis, analytical, system-structured, comparative, statistical) and methodological methods of systematization, comparison, generalization, interpretation using the standard Excel-7.0 software package for IBM PC are applied. **The object of the study:** Children from birth to three years of age who need early care services. **The subject of the study:** Early care services provided for children of target groups and their families in the constituent entities of the Russian Federation. **Results.** Organizations providing early care services operate in all 85 constituent entities of the Russian Federation. According to statistical observation, in the period 2019–2021, there is an increase in the number of organizations providing early care services (in general, an increase of 21.4% was registered in the Russian Federation), regional resource and methodological centers of early care were established in 53 constituent entities. There is an increase in the number of organizations from the healthcare sector (by 3.8%), in the education sector (by 16.5%), in the social protection of the population (by 2.3%). Early care services for children and their families are provided in 17 constituent entities of the Russian Federation by non-governmental organizations. In the Russian Federation, 75 regional resource and methodological centers for early care for children and their families have been established in 53 constituent entities of the Russian Federation, 12 of them in the field of healthcare, 27 in education, 36 in social protection of the population. The number of children assigned to the target group in the Russian Federation amounted to 248,108 people (4% of the total number of children aged from birth to the age of three). The proportion of children in need of early care services in the constituent entities of the Russian Federation in 2021 varies from 0.3% to 23.4%. According to the data of the constituent entities of the Russian Federation, as of 31.12.2021, the number of specialists providing early care services amounted to 38,484 people. **Discussion.** Since 2019, the constituent entities of the Russian Federation have been monitoring the state of early care for children and their families in the form of statistical observation No. 1-RP "Information on early care for children of the target group". Information is provided from 85 constituent entities of the Russian Federation. According to statistical observation data, as of 31.12.2021, 6429 organizations provide early care services in the Russian Federation. The formation and development of the infrastructure of early care services and the improvement of human resources are necessary conditions for the development of early care for children and their families in the constituent entities of the Russian Federation. There is a positive trend in the growth of the number of specialists providing early care services. The results of the analysis of the statistical form No. 1-RP allow us to assess the state and level of development of early care for children and their families in the constituent entities of the Russian Federation. **Conclusions.** The data from the monitoring results allow us to develop proposals for the development of early care services in the constituent entities of the Russian Federation.

Key words: early care, early care for children and their families, services, children of the target group, form of Federal statistical observation No. 1-RP, Information on early care for children of the target group.

Cite as: Lorer V., Pavlova S.V., Sokurov A.V., Ermolenko T.V., Mal'kova S.V., Ishutina I.S. Development of early care for children and their families in the Russian Federation. *Bulletin of the Medical Institute "REAVIZ". Rehabilitation, Doctor and Health.* 2022;12(4):109-124. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2022.4.OZOZ.3>

Введение

В настоящее время ранняя помощь детям и их семьям рассматривается в качестве первого этапа в процессе реабилитации детей с ограниченными возможностями здоровья, представляя собой одно из направлений развития в Российской Федерации здоровьесберегающих технологий.

Здоровьесбережению граждан Российской Федерации, улучшению качества их жизни и благополучия способствуют государственные меры, реализуемые в рамках государственных программ

и федеральных проектов, принятых в рамках государственных программ, национальных проектов (программ) и федеральных программ, принятых в рамках национальных проектов, приоритетных программ и проектов.

Младенческая смертность в Российской Федерации достигла своего исторического минимума и, по данным Федеральной службы государственной статистики, составила 4,5 случая на 1000 родившихся живыми (снижение с 2018 по 2020 годы на 11,6 %). Медицинские специалисты научились

выхаживать младенцев с малой массой тела при рождении и экстремально малой массой тела, увеличив рост выживаемости наиболее незрелых новорожденных. Однако, с одной стороны, улучшив демографические показатели, мы, с другой стороны, получили возрастание количества детей с врожденной и приобретенной патологией, имеющих ограниченные возможности здоровья и требующих дополнительных физических, психологических, финансово-экономических и ресурсных затрат.

Учитывая вышеизложенное, встал вопрос об формировании ранней помощи детям и их семьям в Российской Федерации, об создании им комфортной и доброжелательной для жизни среды, обеспечении доступности и качества дошкольного образования для детей-инвалидов, детей с ограничениями жизнедеятельности, не имеющих статуса ребенка-инвалида, детей из группы риска, включая детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, а также для детей, находящихся в социально опасном положении [1, 2]. Актуальность развития ранней помощи детям и их семьям в Российской Федерации отражена в Указах Президента Российской Федерации [3, 4]:

- Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (создание условий для раннего развития детей в возрасте до 3-х лет, реализация программы психолого-педагогической, методической и консультативной помощи родителям детей, получающих дошкольное образование в семье);

- Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 г. № 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства».

На основании распоряжения Правительства Российской Федерации от 23.01.2021 № 122-р утвержден план основных мероприятий, проводимых в рамках «Десятилетия детства», на период до 2027 г., в котором представлены мероприятия в разделе «Организация развития системы ранней помощи в регионах» [5]. Система ранней помощи должна способствовать здоровьесбережению граждан Российской Федерации с детства, всестороннему развитию детей, благополучию семей с детьми, улучшению качества жизни детей с ограниченными возможностями здоровья и детей-инвалидов, а также повышению эффективности реализации мероприятий, проводимых в рамках

«Десятилетия детства». По результатам реализации данных мероприятий ожидается, что к 2024 г. не менее чем в 65 субъектах Российской Федерации будут созданы и актуализированы программные документы по организации и развитию ранней помощи детям и их семьям, а к 2027 г. – во всех субъектах Российской Федерации.

Согласно Концепции развития системы комплексной реабилитации и абилитации инвалидов, в том числе детей-инвалидов, в Российской Федерации на период до 2025 г., ранняя помощь детям и их семьям рассматривается в качестве начального звена формирования профилактических мероприятий у детей от рождения до достижения ими возраста трех лет [6].

Цель: оценить полноту охвата детей целевой группы услугами ранней помощи в субъектах Российской Федерации. Сформулировать научно обоснованные предложения по дальнейшему совершенствованию и развитию ранней помощи детям и их семьям в Российской Федерации.

Материалы и методы

В структуре ФГБУ ФНЦРИ им. Г.А. Альбрехта Минтруда России функционируют два подразделения, занимающихся вопросами ранней помощи и сопровождения. Институт ранней помощи и сопровождения занимается выполнением прикладных научных исследований в соответствии с государственным заданием Минтруда России, разработкой научных основ ранней помощи детям и их семьям, сопровождения инвалидов и детей-инвалидов, включая сопровождаемое проживание инвалидов, развитием инновационных технологий в данной сфере, формированием научно обоснованных предложений по совершенствованию законодательной базы, организацией и проведением научных мероприятий. Методический и методологический федеральный центр по ранней помощи и сопровождению создан в целях внедрения единого подхода и повышения доступности услуг ранней помощи и сопровождения в субъектах Российской Федерации [7].

Деятельность методического центра направлена на решение следующих задач:

- организационно-методологическое обеспечение вопросов оказания услуг ранней помощи детям и их семьям и сопровождения, включая сопровождаемое проживание инвалидов;

- оказание методической и консультативной помощи органам государственной власти субъектов Российской Федерации, организациям, обеспечивающим предоставление услуг ранней помощи детям и их семьям, и сопровождения, включая сопровождаемое проживание инвалидов;

- мониторинг и анализ развития в регионах услуг ранней помощи детям и их семьям и сопровождения, включая сопровождаемое проживание инвалидов;

- разработка инновационных технологий и методик организации услуг ранней помощи детям и их семьям и сопровождения, включая сопровождаемое проживание инвалидов;

- повышение квалификации специалистов в сфере оказания услуг ранней помощи детям и их семьям и сопровождения, включая сопровождаемое проживание инвалидов;

- подготовка информационных и аналитических материалов по вопросам ранней помощи детям и их семьям и сопровождения, включая сопровождаемое проживание инвалидов;

- обеспечение взаимодействия с высшими исполнительными органами государственной власти субъектов Российской Федерации по вопросам ранней помощи детям и их семьям и сопровождения, включая сопровождаемое проживание инвалидов.

В 2017 г. специалистами ФГБУ ФНЦРИ им. Г.А. Альбрехта Минтруда России была разработана форма федерального статистического наблюдения № 1-РП «Сведения по ранней помощи детям целевой группы» (далее – форма № 1-РП) с указаниями по ее заполнению [7]. В 2019 г. форма утверждена приказом Росстата от 22.03.2019 № 161, с 2019 г. субъекты Российской Федерации отчитываются о состоянии развития ранней помощи по форме № 1-РП [8]. Форму № 1-РП «Сведения по ранней помощи детям целевой группы» заполняют юридические лица, осуществляющие деятельность по ранней помощи (объединения, учреждения, организации, независимо от их организационно-правовых форм и форм собственности) в сфере социальной защиты населения, образования, здравоохранения.

Специалистами ФГБУ «Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта» Минтруда России проанализирован материал из 85 регионов Российской Федерации, оценены сведения федерального статистического наблю-

дения № 1-РП «Сведения по ранней помощи детям целевой группы».

Уникальные результаты деятельности двух подразделений, занимающихся вопросами ранней помощи и сопровождения, позволили создать научные, правовые, методические и методологические основы ранней помощи в субъектах Российской Федерации.

Применены общенаучные методы (контент-анализ, аналитический, системно-структурный, сравнительный, статистический) и методологические приемы систематизации, сопоставления, обобщения, интерпретации с использованием стандартного пакета программ Excel-7,0 для IBM PC.

Объект исследования: дети в возрасте от рождения до трех лет из целевой группы и их семьи, отнесенные к категории нуждающихся в услугах ранней помощи соответственно форме федерального статистического наблюдения № 1-РП «Сведения по ранней помощи детям целевой группы», утвержденной приказом Росстата от 22.03.2019 № 161.

Предмет исследования: услуги ранней помощи, оказанные детям целевых групп и их семьям в субъектах Российской Федерации. Проведен анализ региональных систем ранней помощи и статистических показателей, характеризующих нуждаемость и полноту охвата услугами ранней помощи детей целевых групп и их семей в субъектах Российской Федерации по данным форм № 1-РП [8], заполнение которых проводилось юридическими лицами субъектов Российской Федерации за период с 2019–2021 гг.

Результаты

Разработка научно обоснованных предложений по совершенствованию и развитию системы ранней помощи в Российской Федерации основываться на следующих результатах:

- анализ ежегодных статистических отчетов по форме № 1-РП;

- анализ проектов региональных программ по формированию системы комплексной реабилитации и абилитации инвалидов, в том числе детей-инвалидов в Российской Федерации.

На основании отчетных данных, представленных от субъектов Российской Федерации, вычислялись показатели, характеризующие уровень до-

ступности ранней помощи в субъектах Российской Федерации:

- доля детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи, от общего числа детей, нуждающихся в получении услуг ранней помощи (детей, отнесенных к целевой группе);

- динамика развития сети структурных подразделений ранней помощи;

- численность детей, отнесенных к целевой группе, в расчете на одну организацию (нагрузка на организацию) и показатель динамики нагрузки на организацию;

- численность детей, отнесенных к целевой группе, в расчете на одного специалиста, прошедшего повышение квалификации по ранней помощи (далее – специалист по ранней помощи);

- динамика по специалистам, прошедшим повышения квалификации по ранней помощи.

Анализ данных проводился в разрезе Российской Федерации и субъектов Российской Федерации за 2019–2021 годы.

По данным статистического наблюдения на 31.12.2021 в Российской Федерации услуги ранней помощи предоставляют 6 429 организаций (включая региональные ресурсно-методические центры ранней помощи), что на 605 организаций (на 9,4 %) больше по сравнению с 2020 г. (5 824 организации). В 2020 г. отмечалось на 716 организаций (на 12,3 %) больше по сравнению с 2019 г. (5 108 организаций).

Сохраняется неравномерное распределение организаций по субъектам Российской Федерации – от 1 до 478 организации. В среднем по Российской Федерации в одном субъекте создано 75,6 организаций, предоставляющих услуги ранней помощи (в 2020 г. соответственно 68,5 организаций, в 2019 г. – 60,1 организаций), что отражает неравномерность их распространения. В частности, в 28 регионах число организаций превышает среднестатистический показатель по субъектам Российской Федерации: Саратовская область (478), Кемеровская область (466), Омская область (317) и др. В 57 субъектах Российской Федерации отмечается значение этого показателя ниже среднего, в 17 регионах – на треть ниже среднего (Курская – 23, Тульская – 20, Магаданская – 18, Мурманская – 18 и другие области). В тоже время, представленные данные по количеству организаций, оказывающих раннюю помощь,

не в полной мере отражают уровень доступности услуг в этой сфере.

Субъекты Российской Федерации учитывают все организации, которые включены в региональную систему комплексной реабилитации и абилитации инвалидов, включая услуги ранней помощи и получение услуг в рамках сопровождаемого проживания в субъекте Российской Федерации:

- 1) организации, которые занимаются только выявлением целевой группы детей, нуждающихся в ранней помощи (на базе этих организаций нет структурных подразделений, оказывающих услуги ранней помощи);

- 2) организации, которые предоставляют услуги ранней помощи детям и их семьям в специально созданных структурных подразделениях, службах, кабинетах ранней помощи;

- 3) организации, которые предоставляют ведомственные услуги детям-инвалидам и детям раннего возраста с ограниченными возможностями здоровья (медицинские, социальные, психолого-педагогические услуги) при отсутствии в организации структурного подразделения по ранней помощи.

Распределение организаций по основным сферам в 2021 г. показало следующее:

26,3 % – в сфере здравоохранения (в 2020 г. – 28 %, в 2019 г. – 26,5 %);

57,7 % – в сфере образования (в 2020 г. – 54,7 %, в 2019 г. – 55,3 %);

15,2 % – в сфере социальной защиты населения (в 2020 г. – 16,4 %, в 2019 г. – 16,8 %);

0,7 % – негосударственные организации (в 2020 г. – 0,7 %, в 2019 г. – 0,8 %).

Следует отметить, что в 2021 г. не были представлены государственные организации иной ведомственной принадлежности (в 2020 г. – 0,1 %, в 2019 г. – 0,6 %).

Наибольшее количество организаций, предоставляющих услуги ранней помощи детям и их семьям, создано и функционирует в сфере образования. В 2016 г. в соответствии с письмом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.01.2016 № ВК-15/07 в сфере образования создана служба ранней помощи [9]. Подразделения ранней помощи могут функционировать как самостоятельно, так и в качестве структурного подразделения на базе дошкольных образовательных организаций, отдельных образовательных организаций, реализующих основные общеобразовательные программы, центров психолого-педагогической, ме-

дицинской и социальной помощи. Услуги, которые предоставляются в службах ранней помощи, в основном являются образовательными (ведомственными) услугами: психолого-педагогическое консультирование, коррекционно-развивающие занятия с детьми раннего возраста с ограниченными возможностями здоровья. На втором месте по частоте встречаемости зарегистрированы организации (структурные подразделения, службы, кабинеты ранней помощи), оказывающие раннюю помощь в сфере здравоохранения, которые в большей степени осуществляют деятельность по выявлению детей, потенциально нуждающихся в услугах ранней помощи. Третье место занимают организации в сфере социальной защиты населения.

Анализ развития инфраструктуры ранней помощи в Российской Федерации показал, что в целом в 2021 г. отмечается увеличение количества организаций, предоставляющих услуги ранней помощи, во всех основных сферах по сравнению с данными за 2020 и 2019 гг. (рис. 1).

В 2021 г. по сравнению с 2020 г. в сфере здравоохранения отмечается увеличение числа организаций на 61 организацию (3,8 %), в сфере образования – на 520 организаций (16,5 %), в сфере социальной защиты населения – на 22 организации (2,3 %). Показатели негосударственных организаций в 2021 г. изменились незначительно: на две организации больше, чем в 2020 г. и на пять, в сравнении с 2019 г. Иная ситуация отмечается в государственных организациях иной ведомственной принадлежности: снижение с 32 до 6 организаций (на 81,2 %) в 2020 г. по сравнению с 2019 г. Отмечается дальнейшее снижение количества организаций с 6 до 3 организаций (50 %) в

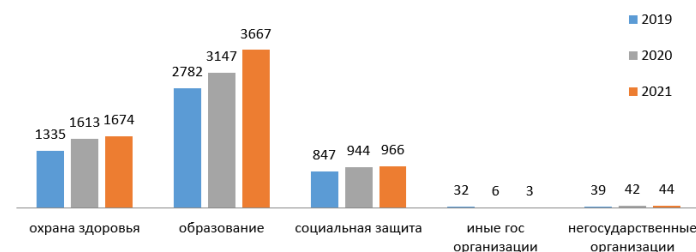


Рисунок 1. Динамика изменения количества организаций, предоставляющих услуги ранней помощи, в 2019–2021 гг.

Figure 1. Dynamics of changes in the number of organizations providing early care services in 2019–2021

2021 г. по сравнению с 2020 г., что можно расценивать как положительную динамику, так как услуги ранней помощи должны оказываться профильными организациями, имеющими необходимые площади помещения и специалистов.

В среднем, за период с 2019 г. по 2021 г. по Российской Федерации количество организаций, оказывающих услуги ранней помощи, увеличилось на 21,4 %. По данным мониторинга за 2021 г., в 39 субъектах Российской Федерации (45,9 %) отмечается рост организаций, предоставляющих услуги ранней помощи. В 2020 г. рост отмечался в 48 субъектах (56,5 %).

В 24 субъектах Российской Федерации отмечается снижение числа организаций, предоставляющих услуги ранней помощи детям и их семьям. По сведениям от субъектов Российской Федерации снижение данного показателя отмечается, в основном, в сфере образования: 24,7 % случаев (21 субъект Российской Федерации). Положительная или отрицательная динамика составляет 1–2 организации, что, вероятнее всего, связано с изменением системы учета и сбора статистических данных в регионах. В 2021 г. динамика по организациям отсутствует в 22 регионах: Алтайский край, Белгородская область, Забайкальский край и др.

По состоянию на 31.12.2021 в Российской Федерации функционирует 75 региональных ресурсно-методических центра ранней помощи (в 2020 г. – 72, в 2019 г. – 73), из них 12 – в здравоохранении, 27 – в образовании, 36 – в социальной защите населения (рис. 2). Региональные ресурсно-методические центры ранней помощи созданы в 53 субъектах Российской Федерации (в 2020 г. – в 51 субъекте, в 2019 г. – в 49 субъектах).

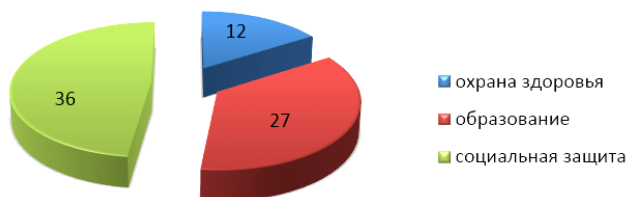


Рисунок 2. Количество региональных ресурсно-методических центров ранней помощи в Российской Федерации в 2021 г.

Figure 2. The number of regional resource and methodological centers for early assistance in the Russian Federation in 2021

В 2021 г. центры были открыты в Архангельской области, Еврейской автономной области, Краснодарском крае, Мурманской области, Самарской области, Смоленской области, Тамбовской области, Челябинской области, Чеченской Республике. Наибольшее число региональных ресурсно-методических центров по ранней помощи создано в Чеченской Республике и Чувашской Республике – по четыре, Иркутской области, Республике Татарстан и Свердловской области – по три. Региональные ресурсно-методические центры ранней помощи отсутствуют в 32 субъектах Российской Федерации: в Амурской, Белгородской, Брянской и других областях.

Численность детей, отнесенных к целевой группе, которые нуждаются в ранней помощи по всем субъектам Российской Федерации, составила 248 108 человек (2020 г. – 190 999 чел., 2019 г. – 259 851 чел.). Доля детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, составила 4 % от общей численности детей в возрасте от рождения до достижения ими возраста трех лет в Российской Федерации, что на 1 % ниже, чем в 2020 г. (3 %); в 2020 г. – на 0,7 % ниже, чем в 2019 г. (3,7 %). Доля детей, нуждающихся в услугах ранней помощи в субъектах Российской Федерации в 2021 г., отличается и варьирует от 0,3 до 23,4 %.

По данным статистического наблюдения суммарное число детей целевой группы, нуждающихся в ранней помощи, в 45 субъектах Российской Федерации составило 114 054 человек. Суммарное число детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи в данных регионах в 2020 году, составило 107 308 человек. Средний процент охвата детей целевой группы ранней помощью составил 94,1 %. Доля детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи, от общего числа нуждающихся в ранней помощи составила 94,1 %, что на 12,1 % выше, чем в 2019 году (82 %). Отмечается динамика в предоставлении услуг ранней помощи целевой группе детей. Из представленных 45 субъектов наименьший процент охвата детей целевой группы услугами ранней помощи (менее 50 %) отмечается в следующих субъектах: Амурская область (49,2 %), Республика Алтай (36,4 %), Республика Бурятия (19,6 %), Республика Калмыкия (3,1 %). В Республике Алтай и в Республике Бурятия отмечается снижение численности обслуженных детей в 2020 году по сравнению с 2019 годом. В Республике Калмыкия функционирует только одна организация, предоставляющая услуги ранней помощи, на 323 человека (начала функционировать с 2019 года).

По состоянию на 2021 год численность детей, нуждающихся в получении услуг ранней помощи, в расчете на одну организацию в среднем по Российской Федерации составила 38,6 человек. По сравнению с предыдущим годом отмечается увеличение нагрузки на организацию на 17,7 % (2021 год – 38,6 чел., 2020 год – 32,8 чел.), что связано с увеличением численности детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, на 29,9 % (2021 год – 248 108 чел., 2020 год – 190 999 чел.). При этом отмечается и рост числа организаций, оказывающих услуги ранней помощи, на 10,4 % (2021 год – 6428, 2020 год – 5824).

Доля детей, впервые выявленных в 2021 г., составила 39,5 % от общего числа детей, отнесенных к целевой группе (в 2020 г. – 41,6 %, в 2019 г. – 42,9 %).

Своевременное выявление детей, нуждающихся в ранней помощи, и определение их потребности в услугах ранней помощи, являются обязательными мероприятиями для функционирования и развития региональной системы ранней помощи. По данным субъектов 40 % детей целевой группы были впервые выявлены в 2020 г. (в 2019 г. – 42 % детей). По данным статистической информации наименьший процент выявления детей, нуждающихся в ранней помощи (менее 25 %), отмечается в следующих субъектах РФ: Ростовская область (7,8 %), Алтайский край (7,9 %), Липецкая область (9,7 %), Республика Алтай (11 %), Приморский край (11,6 %), Костромская область (13 %), Республика Хакасия (15,3 %), Республика Бурятия (18,4 %), Нижегородская область (18,5 %), Калининградская область (23,6 %), Республика Дагестан (23,7 %).

По данным мониторинга за 2021 г. распределение детей, отнесенных к целевой группе, по категориям представлено следующим образом: 15,9 % – дети-инвалиды, 3,9 % – дети с генетическими нарушениями и 80,2 % – дети группы риска. Группу риска составили, в большей степени, дети с ограниченными возможностями здоровья – 80,3 %, дети сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей – 9 % и дети из семей, находящихся в социально-опасном положении – 10,7 %.

Численность детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи в 2021 году, составила 227 645 человек, что на 33,3 % больше по сравнению с данными 2020 года (в 2020 году – 170 733 чел., в 2019 году – 213 129 чел.).

По результатам анализа полученных данных больше всего детей получили услуги ранней по-

мощи в организациях сферы охраны здоровья – 66,3 % (в 2020 г. – 68,0 %, 2019 г. – 68,1 %). Это связано с тем, что в медицинских организациях проводится работа как по выявлению детей, нуждающихся в ранней помощи, так и деятельность по предоставлению услуг ранней помощи. Численность обслуженных детей целевой группы в организациях сферы образования и сферы социальной защиты в процентном соотношении существенно не различается.

Процент охвата услугами ранней помощи в организациях в сфере образования в 2021 г. составил 17,9 % (2020 г. – 16,7 %, 2019 г. – 14,6 %), в сфере социальной защиты 14,8 % (2020 г. – 14,4 %, 2019 г. – 16,6 %). Доля детей, получивших услуги ранней помощи в негосударственных организациях, составила 1,0 % (2020 г. – 0,9 %, 2019 г. – 0,7 %).

В 2021 году наблюдается положительная динамика по численности детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи в организациях всех сфер, по сравнению с 2020 г.: в сфере охраны здоровья – увеличение на 8,8 %, в сфере образования – увеличение на 19,8 %, в сфере социальной защиты – на 15,2 %, в негосударственных организациях – на 17,9 %.

Распределение детей целевой группы по возрасту в государственных организациях показало, что в организациях сферы здравоохранения наибольшее число детей получили услуги ранней помощи в возрасте до года (50 087 чел.), к трем годам их число снизилось до 41 848 человек. Тогда как в организациях образования и социальной защиты идет постепенный рост числа детей от рождения до трех лет, получивших услуги ранней помощи, с 1 802 до 21 523 человек в образовательных организациях и с 4 127 до 15 175 человек в организациях социальной защиты (рис. 3).

Численность детей в негосударственных организациях по возрастному признаку распределились следующим образом: 148 человек – дети в возрасте до одного года, 459 человек – дети одного года, 863 человека – дети двух лет, 1052 человека – дети трех лет. В негосударственных организациях, как и в организациях сферы образования и социальной защиты, отмечается динамика роста численности детей от рождения до трех лет.



Рисунок 3. Численность детей разного возраста, получивших услуги ранней помощи в государственных организациях в 2021 году

Figure 3. The number of children of different ages, having received early assistance services in government organizations in 2021

Численность детей целевой группы, родители которых отказались от получения услуг ранней помощи, в 2021 г. составила 1 274 человека (в 2020 г. – 1 890 чел., в 2019 г. – 1 298 чел.). Отсутствие отказа зафиксировано в 41 субъекте Российской Федерации (в 2020 г. – в 37 субъектах).

По данным субъектов по состоянию на 31 декабря 2021 численность специалистов, оказывающих услуги ранней помощи, составила 38 484 человека, что на 12,3 % больше, чем в 2020 г. (34 253 чел.), и на 16,6 % больше, чем в 2019 г. (29 372 чел.).

Доля специалистов, прошедших обучение по дополнительным профессиональным образовательным программам повышения квалификации, составила 22,5 % в общей численности специалистов, предоставляющих услуги ранней помощи – практически без изменений по сравнению с 2020 г. (23 %). В 2020 году наблюдалось увеличение на 5,7 % по сравнению с 2019 г. (17,5 %).

Сохранение увеличения доли специалистов, прошедших обучение по программам повышения квалификации, наблюдаемое в 2020 г. по сравнению с 2019 г., в 2021 г. отмечается только в сфере здравоохранения, в сферах образования и социальной защиты наблюдается незначительный спад:

15,7 % – в организациях в сфере здравоохранения на 2,6 % по сравнению с 2020 г. (2020 г. – 13,1 %, 2019 г. – 8 %);

27,7 % – в организациях в сфере образования (2020 г. – 32,2 %, 2019 г. – 29 %);

33,1 % – в организациях социальной защиты населения (2020 г. – 34 %, 2019 г. – 25 %).

В качестве примера приводим показатели, характеризующие деятельность организаций, предоставляющих услуги ранней помощи детям и их семьям, в так называемых «типовых субъектах».

Санкт-Петербург: по состоянию на 31 декабря 2021 охват детей услугами ранней помощи составил 99,9 % (выше среднего). Отмечается увеличение доли детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи, от общего числа детей, нуждающихся в получении услуг на 0,4 % (2020 г. – 99,5 %). Численность детей, нуждающихся в ранней помощи, на одну организацию составила 80,4 человека, что выше среднестатистического значения по Российской Федерации (38,6 чел.). В регионе создано 86 организаций, оказывающих услуги ранней помощи, выше среднего значения (75,6 организаций). В 2021 г. нагрузка на организацию увеличилась на 3,6 % (ниже среднего), увеличилось на 12,8 % число детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, на 8,9 % увеличилось число организаций. Численность специалистов, прошедших обучение по ранней помощи, на одну организацию составила 2,7 человека, что выше среднестатистического значения (1,4 чел.). Нагрузка на одного обученного специалиста составила 30,3 человека, что выше среднестатистического значения по Российской Федерации (28,6 чел.).

За период 2019–2021 гг. нагрузка на одну организацию увеличилась на 108,9, увеличилось число детей, отнесенных к целевой группе (нуждающихся в услугах ранней помощи) на 142,8, увеличилось число организаций, предоставляющих услуги ранней помощи на 16,2 % (ниже среднего). В отношении подготовленных кадров – увеличилась нагрузка на одного специалиста на 68,5 %, увеличилось число специалистов, прошедших обучение по программам повышения квалификации по ранней помощи, на 23,9 %.

Таким образом, показатели ранней помощи в регионе в 2021 г. выше среднестатистических значений по Российской Федерации. За период 2019–2021 гг. в регионе отмечается положительная динамика в развитии ранней помощи: проводится работа по выявлению детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, отмечается рост организаций, имеющих региональный ресурсно-методический центр ранней помощи, осуществляется подготовка кадров.

Новосибирская область: по состоянию на 31 декабря 2021 охват детей услугами ранней помощи составил 98,9 % (выше среднего). Отмечается увеличение доли детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи, от общего числа детей, нуждающихся в получении услуг на 2 % (2020 г. – 96,9 %). Численность детей, нуждающихся в ранней помощи, на одну организацию составила 21,3 человека, что ниже среднестатистического значения по Российской Федерации (38,6 чел.). В регионе создано 94 организации, оказывающие услуги ранней помощи, выше среднего значения (75,6 организаций). В 2021 г. нагрузка на организацию увеличилась на 74,9 % (значительно выше среднего), увеличилось на 82,7 % число детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, на 4 % увеличилось число организаций. Численность специалистов, прошедших обучение по ранней помощи, на одну организацию составила 1,5 человека, что выше среднестатистического значения (1,4 чел.). Нагрузка на одного обученного специалиста составила 13,9 человека, что ниже среднестатистического значения по Российской Федерации (28,6 чел.).

За период 2019–2021 гг. нагрузка на одну организацию увеличилась на 43,1 %, увеличилось число детей, отнесенных к целевой группе (нуждающихся в услугах ранней помощи) на 363,9, увеличилось число организаций, предоставляющих услуги ранней помощи на 224,1. В отношении подготовленных кадров – снизилась нагрузка на одного специалиста на 42 %, увеличилось число специалистов, прошедших обучение по программам повышения квалификации по ранней помощи, на 146,8.

Таким образом, показатели ранней помощи в регионе в 2021 г. выше среднестатистических значений по Российской Федерации. За период 2019–2021 гг. в регионе отмечается положительная динамика в развитии ранней помощи: проводится работа по выявлению детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, отмечается рост организаций, оказывающих раннюю помощь, имеется региональный ресурсно-методический центр ранней помощи, осуществляется подготовка кадров. Положительную динамику в подготовке кадров по ранней помощи и снижению нагрузки на каждого специалиста можно рассматривать, как направление к повышению качества предоставления услуг ранней помощи детям и их семьям.

Алтайский край: по состоянию на 31 декабря 2021 охват детей услугами ранней помощи составил 99,2 % (выше среднего). Отмечается увеличение доли детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи, от общего числа детей, нуждающихся в получении услуг на 0,2 % (2020 г. – 99 %). Численность детей, нуждающихся в ранней помощи, на одну организацию составила 33,7 человек – ниже среднего (38,6 чел.). В регионе создано 149 организаций, оказывающих услуги ранней помощи, выше среднего значения (75,6 организаций). Нагрузка на организацию увеличилась на 5,2 % (ниже среднего), что связано с увеличением общего числа детей, нуждающихся в услугах ранней помощи на 5,2 %, динамика по организациям отсутствует. Численность специалистов, прошедших обучение по ранней помощи, на одну организацию составила 1,4 человека, соответствует среднему значению (1,4 чел.). Нагрузка на одного обученного специалиста составила 23,6 человека, ниже среднего (28,6 чел.).

В период 2019–2021 гг. нагрузка на одну организацию увеличилась на 1 295,2, увеличилось число детей, отнесенных к целевой группе (нуждающихся в услугах ранней помощи) на 7 068,6, увеличилось число организаций, предоставляющих услуги ранней помощи на 413,8. В отношении подготовленных кадров – увеличилась нагрузка на одного специалиста на 775, увеличилось число специалистов, прошедших обучение по программам повышения квалификации по ранней помощи, на 59,4 %.

Таким образом, показатели ранней помощи в регионе в 2021 г. ниже среднестатистических значений по Российской Федерации, кроме показателя по количеству организаций, оказывающих услуги ранней помощи (выше среднего). За период 2019–2021 гг. в регионе в целом отмечается положительная динамика в развитии ранней помощи: проводится работа по выявлению детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, отмечается рост организаций, ранняя помощь оказывается на базе государственных организаций в сфере охраны здоровья, образования и социальной защиты населения, имеется региональный ресурсно-методический центр ранней помощи, осуществляется подготовка кадров. Вместе с этим в субъекте наблюдается дефицит подготовленных кадров по ранней помощи, что приводит к увеличению нагрузки на специалиста и на организацию.

Воронежская область: по состоянию на 31 декабря 2021 охват детей услугами ранней помощи составил 82,9 % (ниже среднего). Отмечается уменьшение доли детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи, от общего числа детей, нуждающихся в получении услуг на 13,2 % (2020 г. – 96,1 %). Численность детей, нуждающихся в ранней помощи, на одну организацию составила 119 человек, что значительно выше среднестатистического значения по Российской Федерации (38,6 чел.). В регионе создано 9 организаций, оказывающих услуги ранней помощи, значительно ниже среднего значения (75,6 организаций). В 2021 г. нагрузка на организацию уменьшилась незначительно – на 6,9 %, при этом увеличилось число детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, на 39,6 %, при этом значительно увеличилось число организаций – на 50 %. Численность специалистов, прошедших обучение по ранней помощи, на одну организацию составила 2,6 человека, что выше среднестатистического значения (1,4 чел.). Нагрузка на одного обученного специалиста составила 46,6 человека, что выше среднестатистического значения по Российской Федерации (28,6 чел.).

За период 2019–2021 гг. нагрузка на одну организацию снизилась на 15,9 %, увеличилось число детей, отнесенных к целевой группе (нуждающихся в услугах ранней помощи) на 26,1 %, увеличилось число организаций, предоставляющих услуги ранней помощи на 50 %. В отношении подготовленных кадров – увеличилась нагрузка на одного специалиста на 102,9, уменьшилось число специалистов, прошедших обучение по программам повышения квалификации по ранней помощи, на 58,6 % (выше среднего).

Таким образом, показатели ранней помощи в регионе в 2021 г. ниже среднестатистических значений по Российской Федерации по количеству организаций, оказывающих услуги ранней помощи, выше по подготовленным специалистам. За период 2019–2021 гг. наблюдается положительная динамика в развитии ранней помощи: отмечается рост организаций, проводится работа по выявлению детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, имеется региональный ресурсно-методический центр ранней помощи, осуществляется подготовка кадров. Существенное увеличение нагрузки на одну организацию и на одного специалиста при предоставлении услуг ранней

помощи свидетельствует о недостаточности организаций, оказывающих услуги ранней помощи, и дефиците подготовленных кадров.

Калужская область: по состоянию на 31 декабря 2021 охват детей услугами ранней помощи составил 84,7 % (ниже среднего). Отмечается увеличение доли детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи, от общего числа детей, нуждающихся в получении услуг на 21,8 % (2020 г. – 62,9 %). Численность детей, нуждающихся в ранней помощи, на одну организацию составила 83,6 человека, что выше среднестатистического значения по Российской Федерации (38,6 чел.). В регионе создано 14 организаций, оказывающих услуги ранней помощи, значительно ниже среднего значения (75,6 организаций). В 2021 г. нагрузка на организацию увеличилась на 6,8 % (ниже среднего), что связано с увеличением численности детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, на 6,8 %, динамика по организациям отсутствует. Численность специалистов, прошедших обучение по ранней помощи, на одну организацию составила 2,6 человека, что выше среднестатистического значения (1,4 чел.). Нагрузка на одного обученного специалиста составила 32,5 человека, что выше среднестатистического значения по Российской Федерации (28,6 чел.).

За период 2019–2021 гг. нагрузка на одну организацию увеличилась на 107,2, увеличилось число детей, отнесенных к целевой группе (нуждающихся в услугах ранней помощи), на 222,3, увеличилось число организаций, предоставляющих услуги ранней помощи на 55,6 %. В отношении подготовленных кадров – увеличилась нагрузка на одного специалиста на 204,4, уменьшилось число специалистов, прошедших обучение по программам повышения квалификации по ранней помощи, на 31,9 % (ниже среднего).

Таким образом, показатели ранней помощи в регионе в 2021 г. ниже среднестатистических значений по Российской Федерации по организациям, выше среднего по кадрам, нагрузку на специалистов и организаций по предоставлению услуг ранней помощи высокая. За период 2019–2021 гг. отмечается положительная динамика в развитии ранней помощи: проводится работа по выявлению детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, отмечается рост организаций, осуществляется подготовка кадров. Вместе с этим в субъекте дефицит подготовленных кадров по ранней помощи,

что приводит к увеличению нагрузки на специалиста и на организацию, недостаточно организаций, оказывающих услуги ранней помощи, отсутствует региональный ресурсно-методический центр ранней помощи.

Амурская область: по состоянию на 31 декабря 2021 охват детей услугами ранней помощи составил 65,1 % (ниже среднего). Отмечается увеличение доли детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи, от общего числа детей, нуждающихся в получении услуг на 15,9 % (2020 г. – 49,2 %). Численность детей, нуждающихся в ранней помощи, на одну организацию составила 18,3 человека, ниже среднего (38,6 чел.). В регионе создано 31 организация, оказывающая услуги ранней помощи, ниже среднего значения (75,6 организаций). В 2021 г. нагрузка на организацию снизилась на 6,7 % (ниже среднего), уменьшилось число детей, нуждающихся в услугах ранней помощи на 3,6 %, увеличилось число организаций на 3,3 %. Численность специалистов, прошедших обучение по ранней помощи, на одну организацию составила 0,68 человека, что ниже среднестатистического значения (1,4 чел.). Нагрузка на одного обученного специалиста составила 27 человек, что ниже среднестатистического значения по Российской Федерации (28,6 чел.).

За период 2019–2021 гг. нагрузка на одну организацию увеличилась на 6,8 % (ниже среднего), увеличилось число детей, отнесенных к целевой группе (нуждающихся в услугах ранней помощи) на 74,2 %, увеличилось число организаций, предоставляющих услуги ранней помощи на 63,2 % (выше среднего). В отношении подготовленных кадров – увеличилась нагрузка на одного специалиста на 140,6 %, уменьшилось число специалистов, прошедших обучение по программам повышения квалификации по ранней помощи, на 55,6 % (выше среднего).

Таким образом, показатели ранней помощи в регионе в 2021 г. ниже среднестатистических значений по Российской Федерации. За период 2019–2021 гг. в регионе отмечается положительная динамика по организациям, оказывающим услуги ранней помощи, по выявлению детей, нуждающихся в услугах ранней помощи. Вместе с этим показатели развития ранней помощи в субъекте ниже среднестатистических показателей по Российской Федерации: недостаточно подготовленных кадров, что приводит к увеличению нагрузки на специали-

стов, отсутствует региональный ресурсно-методический центр ранней помощи.

Краснодарский край: по состоянию на 31 декабря 2021 охват детей услугами ранней помощи составил 100 %. Численность детей, нуждающихся в ранней помощи, на одну организацию составила 23,9 человека, что ниже среднестатистического значения по Российской Федерации (38,6 чел.). В регионе создано 156 организаций, оказывающих услуги ранней помощи, выше среднего значения (75,6 организаций). В 2021 г. нагрузка на организацию снизилась на 5,7 % (ниже среднего), уменьшилось на 1,3 % число детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, увеличилось число организаций на 4,7 %. Численность специалистов, прошедших обучение по ранней помощи, на одну организацию составила 3,3 человека, что выше среднестатистического значения (1,4 чел.). Нагрузка на одного обученного специалиста составила 7,3 человека, что ниже среднестатистического значения по Российской Федерации (28,6 чел.).

За период 2019–2021 гг. нагрузка на одну организацию увеличилась на 65,6 %, увеличилось число детей, отнесенных к целевой группе (нуждающихся в услугах ранней помощи) на 75,7 %, увеличилось число организаций, предоставляющих услуги ранней помощи на 6,1 % (ниже среднего). В отношении подготовленных кадров – увеличилась нагрузка на одного специалиста на 13,4 %, увеличилось число специалистов, прошедших обучение по программам повышения квалификации по ранней помощи, на 46 % (выше среднего).

Таким образом, показатели ранней помощи в регионе в 2021 г. выше среднестатистических значений по Российской Федерации. За период 2019–2021 гг. в регионе отмечается положительная динамика в развитии ранней помощи: проводится работа по выявлению детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, отмечается рост организаций, оказывающих раннюю помощь, открылся региональный ресурсно-методический центр ранней помощи, осуществляется подготовка кадров.

Московская область: по состоянию на 31 декабря 2021 охват детей услугами ранней помощи составил 100 %. Численность детей, нуждающихся в ранней помощи, на одну организацию составила 28,0 человека, что ниже среднестатистического значения по Российской Федерации (38,6 чел.). В регионе создано 32 организации, оказывающие услуги ранней помощи, ниже среднего значения

(75,6 организаций). Численность специалистов, прошедших обучение по ранней помощи, на одну организацию составила 0,3 человека, что ниже среднестатистического значения (1,4 чел.). Нагрузка на одного обученного специалиста составила 112,1 человека, что выше среднестатистического значения по Российской Федерации (28,6 чел.).

За период 2019–2021 гг. нагрузка на одну организацию увеличилась на 29,3 %, увеличилось число детей, отнесенных к целевой группе (нуждающихся в услугах ранней помощи) на 158,5, увеличилось число организаций, предоставляющих услуги ранней помощи на 100 % (выше среднего). В отношении подготовленных кадров – увеличилась нагрузка на одного специалиста на 352,4, уменьшилось число специалистов, прошедших обучение по программам повышения квалификации по ранней помощи, на 71,4 % (выше среднего).

Следует отметить, что показатели ранней помощи в регионе в 2021 г. ниже среднестатистических значений по Российской Федерации: отсутствуют организации, оказывающие услуги ранней помощи, отсутствует региональный ресурсно-методический центр ранней помощи, отсутствуют подготовленные кадры. За период 2019–2021 гг. в регионе отмечается положительная динамика в развитии ранней помощи: проводится работа по выявлению детей, нуждающихся в услугах ранней помощи, отмечается рост организаций, осуществляется подготовка кадров.

Таким образом, организации, оказывающие услуги ранней помощи, представлены во всех 85 субъектах Российской Федерации. По данным статистического наблюдения в период 2019–2021 гг. отмечает рост числа организаций, оказывающих услуги ранней помощи (увеличение на 21,4 % по Российской Федерации), в субъектах (53) создаются региональные ресурсно-методические центры ранней помощи. Отмечается увеличение численности детей, отнесенных к целевой группе, численности детей, получивших услуги ранней помощи, увеличение доли специалистов, оказывающих услуги ранней помощи и прошедших обучение по программам квалификации, а также уменьшение числа отказов семей от услуг ранней помощи.

Обсуждение

Формирование и развитие инфраструктуры служб ранней помощи и повышение кадрового потенциала является необходимыми условиями для развития региональной системы ранней помощи детям и их семьям. Рост количества организаций, оказывающих услуги ранней помощи, приводит к снижению нагрузки на одну организацию в субъекте Российской Федерации.

Создание и функционирование в субъекте Российской Федерации регионального ресурсно-методического центра ранней помощи позволяет решать задачи, связанные с развитием региональной системы ранней помощи: координации действий между исполнительными органами государственной власти и подведомственными им организациями различной ведомственной принадлежности, информационно-методического обеспечения ранней помощи, статистической и аналитической деятельности, подготовки (переподготовки, повышения квалификации) специалистов по ранней помощи [11]. Наличие в субъекте Российской Федерации регионального ресурсно-методического центра ранней помощи влияет на качество предоставления услуг ранней помощи детям и их семьям и, как следствие, на статистические показатели.

Отмечается необходимость методической поддержки деятельности региональных ресурсно-методических центров ранней помощи, а также разработки единых нормативных документов, определяющих основные задачи и функции центров. По мере развития сети региональных ресурсно-методических центров ранней помощи ожидается улучшение качества предоставления услуг ранней помощи детям и их семьям в субъектах Российской Федерации [10].

Нужно отметить тенденцию к снижению численности детей целевой группы, получивших услуги ранней помощи в организациях различной ведомственной принадлежности, по сравнению с 2019 г. Такое снижение показателей было связано, в большей степени, с общей ситуацией в Российской Федерации, прежде всего на динамику этого показателя оказало влияние распространение коронавирусной инфекции, самоизоляция и отсутствие посещаемости семьями организаций, предоставляющих услуги ранней помощи. К сожалению, в регионах Российской Федерации имеется недостаточная выявляемость детей и их семей,

потенциально нуждающихся в оказании услуг ранней помощи. Это обусловлено отсутствием выстроенной на межведомственной основе системы своевременного выявления детей целевой группы, нуждающихся в услугах ранней помощи, а также с отсутствием межведомственной информационной системы услуг ранней помощи ведения учета таких детей. Следовательно, необходимо сформировать систему учета детей, получивших услуги ранней помощи в субъекте Российской Федерации, и отработать механизм межведомственного взаимодействия организаций при передаче данных. Для организации эффективного межведомственного взаимодействия по вопросам формирования и развития системы ранней помощи детям и их семьям в субъектах Российской Федерации необходима единая межведомственная интегрированная информационная система по ранней помощи. Информационная система будет предназначена для решения задач, связанных с вводом, хранением, обработкой, управлением и использованием информации по оказанию услуг ранней помощи детям целевой группы и их семьям.

Таким образом, результаты статистической формы № 1-РП позволяют оценить состояние и уровень развития ранней помощи детям и их семьям в субъектах Российской Федерации.

Выводы

Результаты проведенного анализа позволили обобщить сведения о состоянии и уровне развития ранней помощи детям и их семьям в субъектах Российской Федерации, а также разработать научно обоснованные предложения по дальнейшему развитию ранней помощи детям и их семьям в Российской Федерации:

1) в целом по Российской Федерации отмечается увеличение количество организаций, предоставляющих услуги ранней помощи, и увеличение численности детей, нуждающихся в услугах ранней помощи. При этом сохраняется неравномерное распределение количества организаций, оказывающих раннюю помощь в субъектах Российской Федерации. Необходима реализация комплекса мероприятий, направленных на развитие сети служб ранней помощи в субъектах Российской Федерации, оказание им методической поддержки по обеспечению деятельности структурных подразделений, служб и кабинетов ранней помощи, созданных на базе организаций различ-

ной ведомственной принадлежности со стороны Федерального Методического и методологического федерального центра ранней помощи и сопровождения [10];

2) наибольшее количество организаций (структурные подразделения, службы, кабинеты ранней помощи), предоставляющих услуги ранней помощи, создано и функционирует в сфере образования. На втором и третьем месте по частоте встречаемости располагаются организации в сфере здравоохранения и сфере социальной защиты населения соответственно. Необходима работа по созданию условий для предоставления услуг ранней помощи детям и их семьям на базе организаций социального обслуживания населения;

3) необходимо развивать сеть региональных ресурсно-методических центров ранней помощи, включающую как их создание в тех субъектах Российской Федерации, где они отсутствуют, так и методическую поддержку и сопровождение уже действующих центров;

4) наибольший охват услугами ранней помощи прослеживается в сфере здравоохранения, что связано с деятельностью медицинских организаций по выявлению детей, потенциально нуждающихся в услугах ранней помощи. Необходимо проведение работы по формированию в субъекте Российской Федерации системы учета детей, потенциально нуждающихся в услугах ранней помощи, и учета детей, получивших услуги ранней помощи в организациях различной ведомственной принадлежности;

5) минимальный охват услугами ранней помощи отмечается среди детей целевой группы в возрасте до одного года и первого года жизни. Необходимо проведение мероприятий в субъектах Российской Федерации, направленных на разви-

тие системы информирования по вопросам ранней помощи и создание условий для предоставления услуг ранней помощи младенцам и детям в возрасте 1–2 лет в организациях сферы социальной защиты населения и сферы образования (создание помещений, подготовка кадров, внедрение научно-доказательных технологий, методов и методик работы с детьми данной категории, информирование семей);

6) отмечается недостаточная выявляемость детей, нуждающихся в ранней помощи, неравномерность развития системы диагностики и статистического учета в различных регионах. Необходимо обеспечить внедрение в работу организаций различной ведомственной принадлежности современных скрининговых инструментов раннего выявления детей группы риска и отработать механизмы межведомственного взаимодействия для направления детей, отнесенных к целевой группе, в организации, предоставляющие услуги ранней помощи детям и их семьям;

7) снижение количества отказов семей от получения услуг ранней помощи свидетельствует о хорошей организации проведения мероприятий по оказанию качественных услуг ранней помощи в субъектах Российской Федерации;

8) следует усилить профилактические мероприятия и просветительскую деятельность специалистами в сфере здравоохранения, образования и социальной защиты для родителей и лиц, ухаживающим за детьми из целевой группы, как одну из многогранных сторон сохранения здоровья нашего населения.

Литература/Reference

- 1 Всеобщая декларация прав человека. Принята и провозглашена Генеральной Ассамблеей ООН 10 декабря 1948 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1900204> (дата обращения: 21.03.2022). [Vseobshchaya deklaratsii prav cheloveka. Prinyata i provozglashena General'noi Assambleei OON 10 dekabrya 1948 g. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1900204> (data obrashcheniya: 21.03.2022) (In Russ)].
- 2 Конвенция о правах ребенка. Одобрена Генеральной Ассамблеей ООН 20 ноября 1989 г. [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1900759> (дата обращения: 21.03.2022). [Konventsia o pravakh rebenka. Odobrena General'noi Assambleei OON 20 noyabrya 1989 g. [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/1900759> (data obrashcheniya: 21.03.2022) (In Russ)].
- 3 Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 N 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/557309575> (дата обращения: 15.08.2022). [Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 07.05.2018 N 204 «O natsional'nykh tselyakh i strategicheskikh zadachakh razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2024 goda». [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/557309575> (data obrashcheniya: 15.08.2022) (In Russ)].

- 4 Указ Президента Российской Федерации от 29.05.2017 N 240 «Об объявлении в Российской Федерации Десятилетия детства» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/436736355> (дата обращения: 15.08.2022). [Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 29.05.2017 N 240 «Ob ob"yavlenii v Rossiiskoi Federatsii Desyatiletiya detstva» [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/436736355> (data obrashcheniya: 15.08.2022) (In Russ)].
- 5 Распоряжение Правительства Российской Федерации от 23.01.2021 № 122-р «Об утверждении плана основных мероприятий, проводимых в рамках Десятилетия детства, на период до 2027 года» [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375249/ (дата обращения: 15.08.2022). [Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 23.01.2021 № 122-r «Ob utverzhdenii plana osnovnykh meropriyatii, provodimykh v ramkakh Desyatiletiya detstva, na period do 2027 goda» [Elektronnyi resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375249/ (data obrashcheniya: 15.08.2022) (In Russ)].
- 6 Концепция развития в Российской Федерации системы комплексной реабилитации и абилитации инвалидов, в том числе детей-инвалидов, на период до 2025 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2021 г. № 3711-р [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727686316> (дата обращения: 15.08.2022). [Kontseptsiya razvitiya v Rossiiskoi Federatsii sistemy kompleksnoi reabilitatsii i abilitatsii invalidov, v tom chisle detei-invalidov, na period do 2025 goda. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 18 dekabrya 2021 g. № 3711-r [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727686316> (data obrashcheniya: 15.08.2022) (In Russ)].
- 7 Приказ Минтруда России от 29 января 2019 г. № 46 «Об определении научных организаций, подведомственных Министерству труда и социальной защиты Российской Федерации, в качестве методических центров комплексной реабилитации и абилитации инвалидов и детей – инвалидов» [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/1340> (дата обращения: 15.08.2022). [Prikaz Mintruda Rossii ot 29 yanvarya 2019 g. № 46 «Ob opredelenii nauchnykh organizatsii, podvedomstvennykh Ministerstvu truda i sotsial'noi zashchity Rossiiskoi Federatsii, v kachestve metodicheskikh tsentrov kompleksnoi reabilitatsii i abilitatsii invalidov i detei – invalidov» [Elektronnyi resurs]. URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/orders/1340> (data obrashcheniya: 15.08.2022) (In Russ)].
- 8 Приказ Росстата от 22 марта 2019 г. № 161 «Об утверждении формы федерального статистического наблюдения с указаниями по ее заполнению для организации Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации федерального статистического наблюдения о сведениях по ранней помощи детям целевой группы» [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/553941366> (дата обращения: 15.08.2022). [Prikaz Rosstata ot 22 marta 2019 g. № 161 «Ob utverzhdenii formy federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya s ukazaniyami po ee zapolneniyu dlya organizatsii Ministerstvom truda i sotsial'noi zashchity Rossiiskoi Federatsii federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya o svedeniyakh po rannei pomoshchi detyam tselevoi gruppy» [Elektronnyi resurs]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/553941366> (data obrashcheniya: 15.08.2022) (In Russ)].
- 9 Письмо Минобрнауки России от 13 января 2016 г. № ВК-15/07 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с «Рекомендациями Министерства образования и науки Российской Федерации органам государственной власти субъектов Российской Федерации в сфере образования по реализации моделей раннего выявления отклонений и комплексного сопровождения с целью коррекции первых признаков отклонений в развитии детей») [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_256454/ (дата обращения: 15.08.2022). [Pis'mo Minobrnauki Rossii ot 13 yanvarya 2016 g. № VK-15/07 «O napravlenii metodicheskikh rekomendatsii» (vmeste s "Rekomendatsiyami Ministerstva obrazovaniya i nauki Rossiiskoi Federatsii organam gosudarstvennoi vlasti sub"ektov Rossiiskoi Federatsii v sfere obrazovaniya po realizatsii modelei rannego vyyavleniya otklonenii i kompleksnogo soprovozhdeniya s tsel'yu korrektsii pervykh priznakov otklonenii v razvitiit detei") [Elektronnyi resurs]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_256454/ (data obrashcheniya: 15.08.2022) (In Russ)].
- 10 Приказ Минтруда России от 10 августа 2020 г. № 493 «Об утверждении методического и методологического федерального центра по ранней помощи и сопровождению». [Prikaz Mintruda Rossii ot 10 avgusta 2020 g. № 493 «Ob utverzhdenii metodicheskogo i metodologicheskogo federal'nogo tsentra po rannei pomoshchi i soprovozhdeniyu» (In Russ)].
- 11 Методические рекомендации по организации услуг ранней помощи детям и их семьям в рамках формирования системы комплексной реабилитации и абилитации инвалидов и детей-инвалидов, утвержденные Министерством труда и социальной защиты населения Российской Федерации от 25 декабря 2018 года [Электронный ресурс]. URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/handicapped/274> (дата обращения: 15.08.2022). [Metodicheskie rekomendatsii po organizatsii uslug rannei pomoshchi detyam i ikh sem'yam v ramkakh formirovaniya sistemy kompleksnoi reabilitatsii i abilitatsii invalidov i detei-invalidov, utverzhdennye Ministerstvom truda i sotsial'noi zashchity naseleniya Rossiiskoi Federatsii ot 25 dekabrya 2018 goda [Elektronnyi resurs]. URL: <https://mintrud.gov.ru/docs/mintrud/handicapped/274> (data obrashcheniya: 15.08.2022) (In Russ)].

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Competing interests. The authors declare no competing interests.

Финансирование. Исследование проводилось без спонсорской поддержки.

Funding. This research received no external funding.

Авторская справка**Лорер Виктория
Валерьевна**

кандидат психологических наук, директор Методического и методологического федерального центра по ранней помощи и сопровождению, ведущий научный сотрудник отдела ранней помощи детям и их семьям Института ранней помощи и сопровождения, Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта; доцент кафедры общей и клинической психологии, Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: lorer@list.ru

ORCID 0000-0002-7843-3004

Вклад в статью 25 % – дизайн исследования, определение цели, задач

**Павлова Стефанида
Васильевна**

кандидат медицинских наук, руководитель отдела ранней помощи детям и их семьям Института ранней помощи и сопровождения, Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: stefanida-pavlova@yandex.ru

ORCID 0000-0003-4353-8823

Вклад в статью 15 % – анализ данных литературы, поиск трендов

**Сокуров Андрей
Владимирович**

доктор медицинских наук, директор Института ранней помощи и сопровождения, Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: ansokurov@yandex.ru

ORCID 0000-0002-3736-2895

Вклад в статью 15 % – обобщение практического опыта

**Ермоленко Татьяна
Валерьевна**

кандидат медицинских наук, заместитель директора Института ранней помощи и сопровождения, Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: tatvalerm@yandex.ru

ORCID 0000-0002-3903-5417

Вклад в статью 15 % – анализ полученных данных

**Малькова Софья
Вячеславовна**

старший научный сотрудник отдела ранней помощи детям и их семьям Института ранней помощи и сопровождения, Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта, Санкт-Петербург, Россия

E-mail: malkovas@center-albreht.ru

ORCID 0000-0003-0893-7183

Вклад в статью 15 % – написание текста работы

**Ишутина Инна
Сергеевна**

кандидат медицинских наук, руководитель отдела медицинского обеспечения ранней помощи и сопровождения Института ранней помощи и сопровождения, Федеральный научный центр реабилитации инвалидов им. Г.А. Альбрехта, Санкт-Петербург, Россия

e-mail: in.ishutina@yandex.ru

ORCID 0000-0002-6640-904X

Вклад в статью 15 % – обобщение полученных результатов, написание выводов

Статья поступила 20.07.2022

Одобрена после рецензирования 23.08.2022

Принята в печать 28.08.2022

Received July, 20th 2022

Approved after reviewing August, 23rd 2022

Accepted for publication August, 28th 2022

Правила для авторов

Все материалы направляются в редакцию журнала строго через форму на сайте <http://vestnik.reaviz.ru>. Редакция не рассматривает материалы, полученные другим путём. Присланные в редакцию статьи должны быть оригинальными. Статьи могут быть представлены только на русском или английском языках. Редакция не принимает статьи, готовящиеся к публикации или уже опубликованные в других изданиях. Статьи и другие материалы должны быть написаны на литературном языке без орфографических и стилистических ошибок, тщательно отредактированы, соответствовать научному стилю речи и научной терминологии, не требовать дополнительного редактирования, либо нуждаться в минимальной правке. Все специальные термины, включая термины на латинском языке, должны точно соответствовать международным номенклатурам терминов: Terminologia Anatomica (ТА), Terminologia Histologica (ТН) и Terminologia Embryologica (ТЕ), Международной классификации болезней 10-го пересмотра и другим международным терминологическим стандартам биомедицинских наук. Названия растений должны быть приведены в соответствии с Международной номенклатурой водорослей, грибов и растений (Мельбурн – Кодексом, 2011 г.) Международной ассоциации по таксономии растений; названия животных – в соответствии с Международным кодексом зоологической номенклатуры (IV издание, 2000 г.) Международной комиссии по зоологической номенклатуре; названия химических веществ и реактивов – в соответствии с номенклатурой Chemical Abstracts Service Registry Number (CASRN) и (или) Международного союза теоретической и прикладной химии (IUPAC) и т.д. Не допускается использование в статьях терминов «больной» (ед. ч.), «больные» (мн. ч.), рекомендуются термины «пациент» (ед. ч.) и «пациенты» (мн. ч.).

РУКОПИСЬ

Направляется в редакцию в электронном варианте через online-форму. Загружаемый в систему файл со статьей должен быть представлен в одном из следующих форматов: *.odt, *.doc, *.docx, *.rtf.

Объем полного текста рукописи, в том числе таблицы и список литературы, для оригинальных исследования не должен превышать 25 000 знаков, для лекций и обзоров – 60 000. В случае, когда превышающий нормативы объем статьи, по

мнению автора, оправдан и не может быть уменьшен, решение о публикации принимается на заседании редколлегии по рекомендации рецензента.

Файл с текстом статьи, загружаемый в форму для подачи рукописей, должен содержать всю информацию для публикации (в том числе рисунки и таблицы). Структура рукописи должна быть следующей.

РУССКОЯЗЫЧНАЯ АННОТАЦИЯ

Название статьи. Должно быть информативным и достаточно кратким (аббревиатуры не допускаются).

Авторы статьи. При написании авторов статьи фамилию следует указывать после инициалов (А.В. Иванов, В.Г. Петров, Д.Е. Сидоров). В случае, если в авторском списке представлено более одного имени, обязательно указание вклада (процент и описание) в данную работу каждого из авторов. Если авторство приписывают группе авторов, все члены группы должны отвечать всем критериям и требованиям для авторов (например: разработка концепции и дизайна или анализ и интерпретация данных; обоснование рукописи или проверка критически важного интеллектуального содержания, окончательное утверждение для публикации рукописи), фамилии располагаются в порядке уменьшения размера вклада соавторов. Для ответственного за связь с редакцией автора указывается контактная информация (почтовый и электронный адреса и доступный номер телефона, место работы, должность, научная степень и звание). Для всех авторов статьи следует привести идентификатор ORCID (например, <https://orcid.org/0000000207461884>), а также место работы, должность, научную степень и звание.

Название учреждения. Необходимо привести полное официальное название учреждения (без сокращений). Если в написании рукописи принимали участие авторы из разных учреждений, необходимо соотнести названия учреждений и ФИО авторов путем добавления цифровых индексов в верхнем регистре перед названиями учреждений и фамилиями соответствующих авторов. Фамилии первого автора должно соответствовать названию учреждения, упоминаемого также первым.

Резюме статьи должно быть (если работа оригинальная) структурированным: актуальность, цель, материал и методы, результаты, выводы. Резюме должно полностью соответствовать содержанию работы. Объем текста реферата для

оригинальной статьи – не более 300 слов, для обзора литературы, клинического наблюдения – не более 200 слов. Текст резюме не должен содержать аббревиатур и сокращений, за исключением единиц измерения.

Ключевые слова. Необходимо указать ключевые слова – от 3 до 10, способствующих индексированию статьи в поисковых системах. Ключевые слова должны по значению и количеству соответствовать друг другу на русском и английском языках.

АНГЛОЯЗЫЧНАЯ АННОТАЦИЯ

Article title. Англоязычное название при соблюдении правил английского языка по смыслу должно полностью соответствовать русскоязычному.

Author names. ФИО необходимо писать так же, как в ранее опубликованных зарубежных работах. Авторам, публикующимся впервые, следует воспользоваться стандартом транслитерации BGN/PCGN.

Affiliation. Необходимо указывать официальное англоязычное название учреждения. Наиболее полный список названий учреждений и их официальной англоязычной версии можно найти на сайте РУНЭБ eLibrary.ru

Abstract. Англоязычная версия резюме статьи должна по смыслу и структуре полностью соответствовать русскоязычной.

Keywords. Для выбора ключевых слов на английском языке следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США – Medical Subject Headings (MeSH). (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>).

ПОЛНЫЙ ТЕКСТ (на русском, английском или обоих языках), подписанный всеми соавторами, должен быть структурированным по разделам. Структура полного текста рукописи, посвященной описанию результатов оригинального исследования, должна соответствовать общепринятому шаблону и содержать разделы: введение (актуальность), цель и задачи, материал и методы, результаты, обсуждение (дискуссия), заключение, выводы.

Цель исследования – отражает необходимость решения актуального вопроса, вытекающую из содержания введения.

Задачи – последовательное представление этапов клинических, лабораторных и экспериментальных исследований, необходимых для достижения цели.

Введение. Раздел раскрывает актуальность исследования на основании литературных данных, освещает состояние вопроса со ссылками на наиболее значимые публикации. В конце введения формулируется его цель (см. выше).

Материал и методы. Раздел посвящен информации о включенных в исследование пациентах (приводятся количественные и качественные характеристики больных/обследованных) или экспериментальных животных/устройствах, дизайне исследования, использованных клинических, лабораторных, инструментальных, экспериментальных и прочих методиках, включая методы статистической обработки данных. При упоминании аппаратуры и лекарств в скобках указываются фирма и страна-производитель. В журнале используются международные непатентованные названия (МНН) лекарств и препаратов. Торговые (патентованные) названия, под которыми препараты выпускаются различными фирмами, приводятся в разделе «Материал и методы», с указанием фирмы изготовителя и их международного непатентованного (генерического) названия.

Результаты – основная часть рукописи. Результаты следует излагать в тексте в логической последовательности, они также могут быть представлены в виде таблиц и иллюстраций. Не допускается дублирование результатов: в тексте не следует повторять все данные из таблиц и рисунков, надо упоминать или комментировать только наиболее важные из них; в рисунках не следует дублировать данные, приведенные в таблицах. Подписи к рисункам и описание деталей на них под соответствующей нумерацией представляются на отдельной странице. Величины измерений должны соответствовать Международной системе единиц (СИ). Используемые сокращения, кроме общепотребительных, должны быть обязательно расшифрованы и вынесены в список, размещаемый в начале статьи.

Обозначения химических элементов и соединений, кроме случаев, когда в написании химических формул имеется объективная необходимость, приводятся в тексте словесно.

Латинские названия микроорганизмов приводятся в соответствии с современной классификацией, курсивом. При первом упоминании название микроорганизма дается полностью – род и вид (например, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Streptomyces lividans*), при повторном упоминании родовое название сокращается до одной буквы (*E. coli*, *S. aureus*, *S. lividans*).

Названия генетических элементов даются в трехбуквенном обозначении латинского алфавита

строчными буквами, курсивом (*tet*), а продукты, кодируемые соответствующими генетическими элементами – прописными прямыми буквами (TET).

Обсуждение. Раздел включает в себя интерпретацию результатов и их значимости со ссылкой на ранее опубликованные собственные и работы других авторов. Содержание раздела должно быть четким и кратким. Необходимо выделить новые и важные аспекты результатов своего исследования и по возможности сопоставить их с данными других исследователей. Не следует повторять сведения, уже приводившиеся в разделе «Введение», и подробные данные из раздела «Результаты». Необходимо отметить пределы компетенции исследования и его практическую значимость. В обсуждение можно включить гипотезы и обоснованные рекомендации.

Заключение. В разделе в тезисном плане подводятся итоги проведенного исследования, основанные на проанализированных данных, и выделяются вопросы, требующие дальнейшего решения.

Выводы. Последовательно, с использованием собственных данных, полученных в ходе исследования, отражают результаты решения поставленных задач.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы должен быть оформлен в соответствии с правилами оформления пристатейных списков литературы, разработанными в соответствии с рекомендациями PubMed и Scopus (стандарт U.S. National Information Standards Organization NISO Z39.292005 [R2010]). Правильное описание используемых источников в списках литературы является залогом того, что цитируемая публикация будет учтена при оценке публикационных показателей ее авторов и организаций, где они работают.

В библиографии (пристатейном списке литературы) каждый источник следует помещать с новой строки под порядковым номером. В списке все работы перечисляются в порядке цитирования, а не в алфавитном порядке. В тексте статьи ссылки на источники приводятся в квадратных скобках арабскими цифрами.

В библиографическом описании каждого источника недопустимо сокращать название статьи. Названия англоязычных журналов следует приводить в соответствии с каталогом названий базы данных PubMed. Если журнал не индексируется в PubMed, необходимо указывать его полное

название. Названия отечественных журналов сокращать не следует.

В список цитированной литературы рекомендуется включать работы, опубликованные в течение последних пяти лет.

Не допускаются: ссылки на неопубликованные работы, диссертации, авторефераты и материалы, опубликованные в различных сборниках конференций, съездов и т.д. Ссылки на тезисы докладов конференций, конгрессов, съездов, законы и т.п. могут быть включены в список литературы **только в том случае**, если они доступны и обнаруживаются поисковиками в Интернете – при этом указывается URL и дата обращения.

Ссылки на работы многолетней давности (исключение – редкие высокоинформативные работы), как и на учебники, пособия использовать категорически не рекомендуется.

Оформление библиографии как российских, так и зарубежных источников должно быть основано на Ванкуверском стиле в версии AMA (AMA style, <http://www.amamanualofstyle.com>).

Если количество авторов не превышает 6, в библиографическом описании указываются все авторы. Если количество авторов более 6, следует указать шесть первых авторов и добавить «и др. (et al.)».

Ссылки на иностранные источники должны содержать электронный адрес размещения (PMID) и цифровой идентификатор объекта (DOI), которые определяются на сайтах (<http://www.ncbi.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=PubMed>) и (<http://www.crossref.org/guestquery/>) соответственно. Просим обратить внимание на единственно правильное оформление ссылки DOI: Пример. <https://doi.org/10.20340/vmi-rvz.2020.4.1>

После ссылки DOI и URL (<http>) точка не ставится!

Все источники (**название** монографии, сборника, журнала) в списке литературы **выделяются курсивом**.

Для обеспечения понимания списка литературы иностранными читателями, а также для обеспечения учета цитирования источников в международных базах данных, необходимо предоставить информация о переводе основных элементов библиографической записи на английский язык. В связи с тем, что английское название для статьи, изначально опубликованной на русском языке, не является основным, оно приводится в квадратных скобках после описания на русском языке. В конце библиографического описания на английском языке в круглые скобки помещают указание на исходный язык публикации (In Russ).

Пример:

Семеняго С.А., Жданович В.Н. Анатомические особенности венозного русла голени (обзор литературы). *Проблемы здоровья и экологии*. 2014;3(41):53-56. [Semenyago S.A., Zhdanovich V.N. Anatomical features of the leg venous bed (literature review). *Health and ecology problems*. 2014;3(41):53-56. (in Russ)].

Информация о конфликте интересов. Авторы должны раскрыть потенциальные и явные конфликты интересов, связанные с рукописью. Конфликтом интересов может считаться любая ситуация (финансовые отношения, служба или работа в учреждениях, имеющих финансовый или политический интерес к публикуемым материалам, должностные обязанности и др.), способная повлиять на автора рукописи и привести к сокрытию, искажению данных или изменению их трактовки. Наличие конфликта интересов у одного или нескольких авторов не является поводом для отказа в публикации статьи. Однако выявленное редакцией сокрытие потенциальных и явных конфликтов интересов со стороны авторов может стать причиной отказа в рассмотрении и публикации рукописи. Декларировать конфликт интересов удобно в специальной электронной форме, разработанной ICMJE www.icmje.org/conflictinterest/

Информация о спонсорстве. Необходимо указывать источник финансирования как научной работы, так и процесса публикации статьи (фонд, коммерческая или государственная организация, частное лицо и др.). Указывать размер финансирования не требуется.

Благодарности. Авторы могут выразить благодарности лицам и организациям, способствовавшим публикации статьи в журнале, но не являющимся ее авторами.

Таблицы следует помещать в текст статьи, они должны иметь нумерованный заголовок и четко обозначенные графы, удобные и понятные для чтения. Данные таблицы должны соответствовать цифрам в тексте, однако не должны дублировать представленную в нем информацию. Ссылки на таблицы в тексте обязательны. В таблицах должны быть четко указаны размерность показателей и форма представления данных ($M \pm m$; $M \pm SD$; Me ; Mo и т.д.). Пояснительные примечания при необходимости приводятся под таблицей. Сокращения должны быть перечислены в сноске также под таблицей в алфавитном порядке.

Рисунки (графики, диаграммы, схемы, чертежи и другие иллюстрации в растровом и векторном форматах) должны быть контрастными и

четкими. Каждый рисунок должен быть помещен в текст и сопровождаться нумерованной подрисуночной подписью. Ниже приводится объяснение значения всех кривых, букв, цифр и других условных обозначений.

Фотографии, отпечатки экранов мониторов (скриншоты) и другие нерисованные иллюстрации необходимо загружать отдельно в специальном разделе формы для подачи статьи в виде файлов формата *.jpeg, *.bmp, *.gif (*.doc и *.docx – в случае, если на изображение нанесены дополнительные пометки). Разрешение изображения должно быть более 300 dpi. Файлам изображений необходимо присвоить название, соответствующее номеру рисунка в тексте. В описании файла следует отдельно привести подрисуночную подпись, которая должна соответствовать названию фотографии, помещаемой в текст. Векторные иллюстрации должны быть экспортированы в формат *.svg или *.eps.

В подписях к микрофотографиям указывается увеличение (окуляр, объектив) и метод окраски или импрегнации материала. Ссылки на иллюстрации в тексте обязательны.

Соответствие нормам этики. Для публикации результатов оригинальной работы, являющейся проспективным исследованием, необходимо указать, подписывали ли участники исследования (волонтеры) информированное согласие. В случае проведения исследований с участием животных – соответствовал ли протокол исследования этическим принципам и нормам проведения биомедицинских исследований с участием животных. В обоих случаях необходимо указать, был ли протокол исследования одобрен этическим комитетом (с приведением названия соответствующей организации, ее расположения, номера протокола и даты заседания комитета). В ином случае исследование должно удовлетворять принципам Хельсинкской декларации.

Сопроводительные документы. При подаче рукописи в редакцию журнала необходимо дополнительно загрузить файлы, содержащие сканированные изображения заполненных и заверенных сопроводительных документов (в формате *.pdf). К сопроводительным документам относится сопроводительное письмо (направление в печать, заключение экспертной комиссии или аналогичные им документы) с места работы автора, заверенные печатями и руководителем организации и другими уполномоченными лицами, а также последняя страница текста статьи с подписями всех соавторов и сопроводительное письмо от ответственного автора свободного образца. Кроме того, здесь же

приводится информация о том, что рукопись не находится на рассмотрении в другом издании, не была ранее опубликована и содержит полное раскрытие конфликта интересов (если конфликты интересов нет, то пишется «Конфликт интересов не заявляется»). В случае, если рукопись является частью диссертационной работы, то необходимо указать предположительные сроки защиты.

Порядок отзыва (ретрагирования) статьи от публикации

1. Данный документ подготовлен на основе «Правил отзыва (ретрагирования) статьи от публикации» Ассоциации научных редакторов и издателей (АНРИ) и описывает порядок устранения нарушений в опубликованных Издательством научных материалах.

2. Отзыв текста от публикации (ретракция) – механизм исправления опубликованной научной информации и оповещения читателей о том, что публикация содержит серьезные недостатки, ошибочные данные, которым нельзя доверять, о случаях дублирующих публикаций (когда авторы представляют одни и те же данные в нескольких публикациях), плагиата и сокрытия конфликтов интересов, которые могли повлиять на интерпретацию данных или рекомендации об их использовании.

3. Основания для отзыва статьи: обнаружение плагиата в публикации, дублирование статьи в нескольких изданиях, обнаружение в работе фальсификаций или фабрикаций (например, подтасовки экспериментальных данных), обнаружение в работе серьезных ошибок (например, неправильной интерпретации результатов), что ставит под сомнение ее научную ценность, некорректный состав авторов (отсутствует тот, кто достоин быть автором; включены лица, не отвечающие критериям авторства), скрыт конфликт интересов (и иные нарушения публикационной этики), перепубликация статьи без согласия автора.

4. Издательство осуществляет ретракцию по официальному обращению автора/коллектива авторов статьи, мотивированно объяснившего причину своего решения, а также по решению редакции журнала на основании собственной экспертизы или поступившей в редакцию информации.

5. Редакция в обязательном порядке информирует автора (ведущего автора в случае коллективного авторства) о ретракции статьи и обосновывает ее причины. Если автор/авторский коллектив игнорирует сообщения, редакция информирует об этом Совет по этике научных публикаций АНРИ.

6. Статья и описание статьи остаются на интернет-сайте журнала в составе соответствующего выпуска, но на электронную версию текста наносится надпись ОТОЗВАНА/RETRACTED и дата ретракции, эта же помета ставится при статье в оглавлении выпуска. В комментарии к статье указывается причина ретракции (в случае обнаружения плагиата – с указанием на источники заимствования). Механическое удаление статьи из электронной версии журнала и из архива не происходит, тексты отозванных статей остаются там, где они были ранее, с соответствующей пометой.

7. Информация об отозванных статьях передается в Совет по этике научных публикаций АНРИ (для внесения информации в единую базу ретрагированных статей) и в НЭБ (elibrary.ru) (информация о статье и полный текст остаются на elibrary.ru, но дополняются информацией о ретракции. Отозванные статьи и ссылки из них исключаются из РИНЦ и не участвуют при расчете показателей).

8. Оплата за сопутствующие расходы по публикации ретрагированных статей не возвращается.

Авторские права. Авторы, публикующие в данном журнале, соглашаются со следующим:

1. Авторы сохраняют за собой авторские права на работу и предоставляют журналу право первой публикации работы на условиях лицензии Creative Commons Attribution License, которая позволяет другим распространять данную работу с обязательным сохранением ссылок на авторов оригинальной работы и оригинальную публикацию в этом журнале.

2. Авторы сохраняют право заключать отдельные контрактные договоренности, касающиеся не-эксклюзивного распространения версии работы в опубликованном здесь виде (например, размещение ее в институтском хранилище, публикацию в книге), со ссылкой на ее оригинальную публикацию в этом журнале.

3. Авторы имеют право размещать их работу в сети Интернет (например, в институтском хранилище или персональном сайте) до и во время процесса рассмотрения ее данным журналом, так как это может привести к продуктивному обсуждению и большему количеству ссылок на данную работу.

Приватность. Имена и адреса электронной почты, введенные на сайте журнала, будут использованы исключительно для целей, обозначенных журналом, и не будут использованы для каких-либо других целей или предоставлены другим лицам и организациям.