

УДК 614.258.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/37

## ОПЫТ РАБОТЫ ИНСТИТУТА МИКРОХИРУРГИИ ГОРОДА ТОМСК

- ©**Яриков А. В.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-код: 8151-2292, канд. мед. наук, Приволжский окружной медицинский центр, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, Городская клиническая больница №13, Городская клиническая больница №39, г. Нижний Новгород, Россия, anton-yarikov@mail.ru
- ©**Байтингер А. В.**, SPIN-код: 5068-6957, канд. мед. наук, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого; НИИ микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Красноярск; г. Томск, Россия
- ©**Байтингер В. Ф.**, SPIN-код: 6182-0420, д-р мед. наук, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого; НИИ микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Красноярск; г. Томск, Россия
- ©**Селянинов К. В.**, SPIN-код: 8402-1040, д-р мед. наук, НИИ микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия
- ©**Фраерман А. П.**, SPIN-код: 2974-3349, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Перльмуттер О. А.**, SPIN-код: 1243-9601, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Цыбусов С. Н.**, SPIN-код: 1774-4646, д-р мед. наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Клецкин А. Э.**, Городская клиническая больница №39, г. Н. Новгород, Россия
- ©**Овченков Д. С.**, ORCID: 0009-0005-2639-3927, Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия
- ©**Макеев Д. А.**, Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия

## WORK EXPERIENCE OF THE INSTITUTE OF MICROSURGERY IN TOMSK

- ©**Yarikov A.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-code: 8151-2292, MD., Volga District Medical Center, National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, City Clinical Hospital no.13, City Clinical Hospital no.39, Nizhny Novgorod, Russia, anton-yarikov@mail.ru
- ©**Baitinger A.**, SPIN-code: 5068-6957, MD., Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk; Research Institute of Microsurgery; Siberian State Medical University, Tomsk, Russia
- ©**Baitinger V.**, SPIN-code: 6182-0420, Dr. habil., Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk; Research Institute of Microsurgery; Siberian State Medical University, Tomsk, Russia
- ©**Selyaninov K.**, SPIN-code: 8402-1040, Dr. habil., Research Institute of Microsurgery; Siberian State Medical University, Tomsk, Russia
- ©**Perlmutter O.**, SPIN-code: 1243-9601, Dr. habil., City Clinical Hospital no. 39, Nizhny Novgorod, Russia
- ©**Tsybusov S.**, SPIN-code: 1774-4646, Dr. habil., National Research Nizhny Novgorod State N. I. Lobachevsky University, Nizhny Novgorod, Russia
- ©**Kletskin A.**, City clinical hospital No. 39, Nizhny Novgorod, Russia
- ©**Ovchenkov D.**, ORCID: 0009-0005-2639-3927, Ogarev Mordovian State University, Saransk, Russia
- ©**Makeev D.**, Ogarev Mordovian State University, Saransk, Russia

*Аннотация.* Институт микрохирургии города Томск является ведущей профильной научно-исследовательской базой в России и странах СНГ, а также одним из лучших в мире. Здесь выполняется полный спектр реконструктивных операций. За год специалисты выполняют более 1000 операций. Однако деятельность НИИ микрохирургии не ограничивается только лечебным функционалом, институт активно занимается учебным процессом, в рамках которой и даже начинающие и опытные хирурги могут освоить навыки микрохирургии на кадаверном материале. Уровень сотрудников постоянно совершенствуется благодаря активной научно - исследовательской работе.

*Abstract.* The Institute of Microsurgery in Tomsk is the leading specialized research base in Russia and the CIS countries, as well as one of the best in the world. A full range of reconstructive operations is performed here. During the year, specialists perform more than 1000 operations. However, the activities of the Research Institute of Microsurgery are not limited only to medical activities; the institute is actively engaged in educational activities, within which beginners and even experienced surgeons can master the skills of microsurgery on cadaveric material. The level of employees is constantly being improved due to active research work.

*Ключевые слова:* микрохирургия, Томск, организация здравоохранения.

*Keywords:* microsurgery, Tomsk, healthcare organization.

Технология микрохирургии появилась как результат прогресса в медицине по мере усложнения задач, которые ставили перед собой хирурги. Она стала возможна благодаря совершенствованию технологическому прогрессу – появлению операционного микроскопа, микрохирургического шовного материала и инструментария [1].

Первое известное сообщение о шве артериальной стенки датируется 1762 г. Спустя более века А. Carrel описал технику сосудистого шва, за которую вскоре получил Нобелевскую премию, заложив тем самым основу для дальнейшего развития сосудистой хирургии и микрохирургии. В 1848 г. машинист С. Zeiss открыл в г. Йене (Германия) мастерскую по изготовлению микроскопов [2].

Впервые операционный микроскоп предложил в 1921 г. С. Nylen, который модифицировал монокулярный микроскоп для использования его в хирургии среднего уха. А в 1953 г. Carl Zeiss выпустили первый серийный операционный микроскоп (Zeiss OpMi 1), над дизайном и улучшением технических характеристик которого поработал перед этим Hans Littman, но он был предназначен только для отохирургии.

Микрохирургическая технология повсеместно вошла в практику ряда хирургических специальностей: нейрохирургию, сосудистую хирургию, кардиохирургию, челюстно-лицевую хирургию, пластическую хирургию, онкологию, офтальмологию, оториноларингологию, трансплантологию, травматологию-ортопедию и лимфологию [3].

В настоящее время микрохирургия представляет собой технологию, которая определяет исходы лечения и качество жизни [4].

В связи с этим чрезвычайно востребованными являются программы по обучению микрохирургии [5].

30.09.1994 г. произведено открытие АНО НИИ Микрохирургии в г. Томск. С 18.11.2003 Институт работает в рамках Соглашения между Сибирским отделением РАМН. За время существования НИИ специалисты клиники посетили 18 стран Мира для стажировки и регулярно обмениваются опытом с коллегами из-за рубежа. Были приобретены уникальные

медицинское оборудование через гранты на выполнение научных исследований. В настоящее время в структуре Института микрохирургии представлены все необходимые четыре блока: 1) лечебный 2) образовательный 3) научный 4) издательский.

Лечебная деятельность НИИ Микрохирургии: хирургия периферической нервной системы, реконструктивно-пластической хирургия, лимфология, кистевая хирургия, реплантология, хирургия стопы, микрохирургическая аутотрансплантация комплекса тканей, микрососудистые реконструкции, детская челюстно-лицевая хирургия, роботизированная микрохирургия [6].

Учреждение имеет лицензии на оказание медицинской помощи по следующим разделам: пластическая хирургия, травматология и ортопедия, оториноларингология, челюстно-лицевая хирургия, урология, анестезиология и реаниматология. Лечебная деятельность проводится из всех возможных источников финансирования: высокотехнологическая медицинская помощь, ОМС, ДМС, личные средства, госконтракт, средства работодателя. С 2000 г. организована проведение в г. Томск первой благотворительной миссии «Операция «Улыбка», по оказанию бесплатной помощи детям с врожденными пороками челюстно-лицевой области. Это совместный проект НИИ микрохирургии, ОГАУЗ «Областной перинатальный центр», медицинского центра «Небиолло» и НИИ медицинской генетики. Все пришедшие на осмотр дети получают консультацию челюстно-лицевого хирурга, травматолога-ортопеда, пластического хирурга, педиатра, генетика, стоматолога, оториноларинголога, логопеда, врача физической и медицинской реабилитации.

НИИ Микрохирургии активно развивает внутренний и въездной медицинский туризм, за счет работы с Центром медицинского туризма (Kite medical), продвижения рекламы, телемедицины, Internet-коммуникации (<https://www.microsurgeryinstitute.com/>, <https://microhirurg.com/>), СМИ (ВКонтакте, одноклассники, Telegram, ВГТРК, Rutube), патентования, IT-технологий, научных публикаций, хорошей репутации в медицинской области и разработки эксклюзивных методов лечения.

Образовательная деятельность включает в себя проведение стажировки на базе АНО НИИ Микрохирургии, проведение мастер-классов на базе других образовательных организаций, организация «Микрохирургический саммит в Сибири», выезды в другие регионы и страны для выполнения показательных операций. Первая в Сибири программа «Основы микрохирургии» на базе АНО НИИ Микрохирургии (г. Томск) стартовала с 2011 г. при поддержке Сибирского государственного медицинского университета (СибГМУ) г. Томск, Красноярского государственного медицинского университета им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого (КрасГМУ) г. Красноярск.

В целях методического сопровождения цикла был разработан в 2012 г. и издан практикум «Введение в микрохирургию», который активно используется в реализации учебной программы. Программа обучения состоит из двух разделов – теоретической и практической частей. Теоретическая часть: история развития микрохирургии; устройство микроскопа; виды сосудистых швов; виды швов нервов; шовный материал. Практическая часть (Рисунок): знакомство с операционным микроскопом и правила работы на нем; знакомство с микрохирургическим инструментарием; знакомство с шовным материалом; отработка навыков наложения швов на перчаточной резине; наложение микрохирургического сосудистого шва на искусственной модели кровеносного сосуда (диаметр 1–2 мм), формирование сосудистых анастомозов по типам: «конец-в-конец», «конец-в-бок»; «живая хирургия» – микрохирургический шов бедренных артерии, нервов и вены, сонной артерии, аорты. Модель – белая крыса.



Рисунок. Симуляционная лаборатория института микрохирургии (г. Томск)

Для микрохирургии в Институте микрохирургии применяются операционный микроскоп Carl Zeiss Vario 700 с 3D-визуализацией, специальный микрохирургический инструментарий для наномикрохирургии и шовный материал 10/0-13/0.

Происходит активное привлечение курсантов к работе в операционной, обсуждению пациентов. По окончании каждого цикла обучения проводится анкетирование участников с целью выяснения их удовлетворенностью качеством обучения в целом, а также пожеланий по совершенствованию учебного процесса.

АНО НИИ Микрохирургии провел уже три конференции: «Микрохирургический саммит в Сибири» (2019, 2021, 2024 г.). Организаторами саммитов являются администрация Томской обл., Департамент здравоохранения Томской обл., Российское общество пластических, реконструктивных и эстетических хирургов (РОПРЭХ), Европейская федерация обществ микрохирургии (EFSM), Мировое общество реконструктивной микрохирургии (WSRM), Национальный исследовательский Томский государственный университет, СибГМУ, КрасГМУ. В рамках саммита проводятся мастер-классы (Основы лимфологии: теория и практика, Основы микрохирургии, Продвинутое обучение по микрохирургии, Микрохирургия нервов, Реанимация парализованного лица, УЗИ периферических нервов и ЭНМГ, Эндоскопия кистевого сустава). Среди участников — травматологи-ортопеды, пластические хирурги, нейрохирурги, хирурги, онкологи, сосудистые хирурги из России, стран СНГ и Азии.

Образовательная деятельность продолжается в следующих организациях: Asclepius Academy, MicroLab Surgery, Hand Masterclass, DASTA Education Centre, Сколково и Terra Инкогнита.

На данных площадках сотрудники проводят мастер-классы, кадавер-курсы, вебинары, лекции, дистанционные курсы по следующим темам: Базовый курс по микрохирургии; Продвинутое обучение по микрохирургии; Отопластика; Блефаропластика; Анатомия лица и тела; Микрохирургия нервов; Невральный шов. Анастомозы неврального шва; Детальное изучение особенностей топографии нервов головы и шеи; Нервы верхней конечности; Повреждение лицевого нерва; Анатомия лицевого нерва и тактика восстановления при нарушении её целостности. Продвинутое обучение; Сосудистая хирургия; Сосудистая

микрохирургия, техника наложения анастомозов, сосудистые осложнения при пересадке лоскутов; Лимфатическая система; Микрохирургия лимфатической системы; Диагностика, профилактика и хирургическое лечение лимфедемы; Обучение микрохирургии в студенческой практике; Обучение микрохирургии в клинической ординатуре; Индивидуальное ортезирование верхней конечности; Основы робот-ассистированной хирургии.

Сотрудники НИИ Микрохирургии выезжают в другие регионы РФ (Нижний Новгород, Тюмень, Омск, Новосибирск, Барнаул, Белокуриха, Кемерово, Горно-Алтайск, Абакан, Кызыл, Улан-Удэ, Красноярск, Иркутск, Чита), страны СНГ (Казахстан, Узбекистан, Киргизия, Таджикистан, Армения) и ближнего зарубежья (Монголия) для проведения мастер-классов, показательных операций.

Большинство сотрудников НИИ Микрохирургии осуществляют педагогическую деятельность на кафедрах топографической анатомии и оперативной хирургии СибГМУ и КрасГМУ [7, 8]. Это позволяет сотрудникам поддерживать теоретическую подготовку в области нормальной и топографической анатомии, оперативной хирургии и практические навыки из-за постоянного допуска к симуляционной лаборатории, биологическим материалам. Также через эти кафедры проводятся курсы повышения квалификации в системе непрерывного медицинского образования.

НИИ Микрохирургии принимают участие в научной работе: написание статей и тезисов, патентование, защита диссертаций, разработке новых видов оперативных вмешательств, участие в конференциях и съездах.

Раз в месяц на базе института проходит заседание журнального клуба, который объединяет практикующих врачей, научных сотрудников, так и молодежь из числа студентов и аспирантов СибГМУ.

Особое внимание в институте микрохирургии уделяют различным аспектам организации здравоохранения: снижение сроков ожидания лечения, повышение качества медицинской помощи, разработка новых организационных моделей оказания медицинской помощи по некоторым патологиям, изучения проблем оказания помощи по некоторым заболеваниям, рационализация затрат, внедрение IT-технологий в медицинскую деятельность, АСУ в здравоохранении, телемедицина, медицинский туризм, симуляционное обучение. Проходит также активное сотрудничество с производителями медицинского оборудования и инструментария (Казанский медико-инструментальный завод, Нижнетагильский медико-инструментальный завод, Можайский медико-инструментальный завод, Ворсменский завод медицинского инструмента, Медико-инструментальный завод Тумботино, Aescular, Charmat, S&T, Richard Wolf GmbH, Meiji Techno, Carl Zeiss, Элпс, Weiz industrie- und Robotertechnik GmbH и Robossembler) с которыми проводится апробация, разработка и патентование новых инструментов и оборудования.

АНО НИИ Микрохирургии (г. Томск) совместно с СибГМУ, Томским государственным университетом (ТГУ), Томским областным онкологическим диспансером (ТООД), Медицинским центр им. Г.К. Жерлова г. Томск, КрасГМУ издает журнал «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии» ([https://plasur.elpub.ru/jour?locale=ru\\_RU](https://plasur.elpub.ru/jour?locale=ru_RU)) [9, 10].

АНО НИИ Микрохирургии ведет тесную деятельность со следующими ассоциациями: Общество кистевых хирургов - Кистевая группа, Российское общество пластических, реконструктивных и эстетических хирургов (РОПРЭХ), Академия Физической Реабилитации (АФР), Ассоциация травматологов-ортопедов России (АТОР), Национальное общество реконструктивной микрохирургии (НОРМ), Европейская федерация обществ микрохирургии (European Federation of Societies for Microsurgery - EFSM), Европейской ассоциации

пластических хирургов (European Association of Plastic Surgeons – EURAPS), Мировое общество реконструктивной микрохирургии (World Society for Reconstructive Microsurgery – WSRM), Федерация Европейских Обществ хирургии кисти (Federation of European Societies for Surgery of the Hand - FESSH) [11]. С данными ассоциациями институт проводит мастер-классы, конференции, съезды, мультицентровые исследования [12].

В настоящее время АНО НИИ Микрохирургии (г. Томск) несет большую социальную задачу, вовлекая в себя различные роды медицинской деятельности: лечебную, образовательную, издательскую и научную.

В медицинском учреждении было пролечено более 20 тысяч пациентов из всех регионов РФ, стран СНГ и ближнего зарубежья. В период с 2011 г. базе АНО НИИ микрохирургии прошли очное обучение 158 курсантов из разных городов РФ (г. Москва, Санкт-Петербург, Курск, Воронеж, Мурманск, Н. Новгород, Пермь, Казань, Тольятти, Краснодар, Ростов-на-Дону, Махачкала, Новосибирск, Тюмень, Кемерово, Прокопьевск, Красноярск, Иркутск, Улан-Удэ, Чита, Благовещенск, Владивосток, Хабаровск, Рязань), стран СНГ (Казахстан, Белоруссия, Таджикистан, Узбекистан) и дальнего зарубежья (Австрия, Монголия).. Основные специальности, прошедшие обучение: нейрохирурги, травматологи-ортопеды, пластические хирурги, онкологи, трансплантологи, сосудистые хирурги и хирурги. За это время в РФ возрос интерес к реконструктивной микрохирургии и увеличилось количество микрохирургических операций в отделениях различных профилей. Технологии микрохирургии были внедрены в следующие специальности: травматология и ортопедия, онкология, челюстно-лицевая хирургия. Образовательная деятельность АНО НИИ Микрохирургии позволила повысить навыки в микрохирургии, сосудистом шве, поднять хирургию периферической нервной системы на более высокий уровень.

Было издано 13 монографий и учебных пособий. Ежеквартально издает журнал «Вопросы реконструктивной и пластической хирургии», уже выпущено 69 номеров научного журнала. Было опубликовано 356 научных работ (статьи и тезисы).

В НИИ Микрохирургии были защищены 3 докторские и 19 кандидатских диссертаций, получено 9 патентов РФ на изобретения и полезные модели, 9 грантов.

Активная деятельность организации признана многими наградами: администрации г. Томска, Томской обл., СибГМУ, Департамента здравоохранения Томской обл., Министерства Здравоохранения РФ, Совета Федерации РФ, Томской федерации спортивного туризма, а сотрудники награждены: За заслуги перед СибГМУ, За заслуги перед Томской обл., За вклад в развитие города, За заслуги, Отличник здравоохранения, Заслуженный врач РФ, знак Томской обл. «Милосердие и благотворительность», орден Дружбы, медаль «400 лет г. Томску», знак «Герб Томской области», TAKEDA «Золотые кадры медицины», За развитие супермикрохирургии в России, медаль «Man of the Year 2010», Научная жемчужина Томска.

До сих пор в России и странах СНГ это единственный профильный научно-исследовательский институт и один из 7 в Мире. Микрохирургия развивалась как новый метод в арсенале хирургов, преимущественно сосудистых, позволяя выполнять микрососудистые анастомозы на структурах малого диаметра. Одновременно с этим лавинообразное расширение возможностей, которые способствовали открытию этого метода, в частности, развитие последовательно двух направлений (реплантации и микрохирургической аутотрансплантации тканей) позволило начать разговор о микрохирургии как отдельной специальности. Однако время показало, что отношение к микрохирургии именно как методу более концептуально и позволяет не замыкать его в рамках одной специальности.

Традиционно приобретение новых навыков в хирургии происходит непосредственно при выполнении хирургических вмешательств, когда молодой специалист постепенно обучается, ассистируя опытному хирургу. К сожалению, в отношении навыков микрохирургии этот подход является несостоятельным. Освоение каждого навыка должно проходить до достижения обучаемым уровня выполнения манипуляции, безопасного для пациента [13].

Ряд исследований убедительно показывают, что отработка микрохирургических навыков на моделях позволяет существенно сократить количество ошибок и повысить качество операций. Современные технологии и навыки хирургов в области реконструктивной микрохирургии позволяют решать проблему восстановления нервов и сосудов с наибольшей эффективностью. Дефицит подобных специалистов является общепризнанным, так как приводит к росту инвалидизации и смертности [14].

Программа обучения по микрохирургии позволила хирургам усовершенствовать микрохирургические навыки, которые в дальнейшем становятся базой для профессионального роста. НИИ Томска является примером образовательной организации, охватывающие различные аспекты обучения: симуляционная подготовка; отработка практических навыков; теоретическая образование; проведение мастер-классов, кадавер курсов, конференций, конгрессов; стажировки; выезды в регионы на показательные операции. НИИ Микрохирургии является социально важным учреждением, выполняющим множество функций: лечебная активность, благотворительность, образовательная деятельность, патентование, наука, издательская деятельность (ВАК журнал, монографии, методические рекомендации), медицинский туризм, телемедицина, общественное здоровье и здравоохранение.

#### *Список литературы.*

1. Байтингер В. Ф., Варакута Е. Ю., Малиновский С. В., Лебедева Н. М., Магай Ю. В. История лимфологии в Томске // Лимфология: от фундаментальных исследований к медицинским технологиям: Материалы XV международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2023. С. 27-30.
2. Бывальцев В. А., Жданович Г. С., Белых Е. Г. Операционный микроскоп при вертебрологических и краниальных операциях: от монокуляра до 3D визуализации // Байкальский медицинский журнал. 2015. Т. 139. №8. С. 5-9.
3. Селянинов К. В., Курочкина О. С., Байтингер В. Ф. Технологии обучения микрохирургическим навыкам в Институте микрохирургии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2021. Т. 24. №1. С. 19-28. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/76/2>
4. Селянинов К. В., Байтингер В. Ф. Роботоассистированные технологии в микрохирургии // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 27. №1. С. 31-36. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/88/03>
5. Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Байтингер А. В., Курочкина О. С., Степанов М. Ю., Лепунов В. В. 30 лет микрохирургии в Томске: технологические тренды // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2023. Т. 26. №3. С. 79–88. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/86/09>
6. Байтингер В. Ф., Курочкина О. С., Магай Ю. В., Варакута Е. Ю., Малиновский С. В. История развития лимфологии в Томске: от экспериментальных исследований до клинической практики // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2023. Т. 26. №3. С. 66–78. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/86/08>

7. Байтингер В. Ф., Магай Ю. В. Томская школа пластической хирургии: из XIX–в XXI век // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2024. Т. 26. №4. С. 77-87. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/87/08>
8. Baytinger V. F. Будущее реконструктивной микрохирургии: прогноз для России на ближайшие 10 лет // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2018. Т. 2. С. 65. <https://doi.org/10.17223/1814147/65/01>
9. Байтингер В. Ф. НИИ Микрохирургии-25 лет! // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2019. Т. 22. №3. С. 90-94.
10. Байтингер В. Ф., Курочкина О. С., Магай Ю. В., Олейник О. А., Алтухова А. В., Дамдинова Я. О. Биоимпедансометрия в диагностике лимфедемы верхних конечностей // Лимфология: от фундаментальных исследований к медицинским технологиям: Материалы XV международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2023. С. 31-34.
11. Байтингер В. Ф. Становление современной пластической хирургии в Томске (Часть 2) // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2018. Т. 21. №1. С. 62-69. <https://doi.org/10.17223/1814147/64/09>
12. Филяева А. С., Яриков А. В., Фраерман А. П., Перльмуттер О. А., Цыбусов С. Н., Хохлов М. Ю., Байтингер А. В. Аспекты хирургического лечения повреждений периферических нервов–современное состояние проблемы // Здравоохранение Югры: опыт и инновации. 2024. №1 (38). С. 15-29.
13. Закондырин Д. Е., Кондаков Е. Н., Крылов В. В. Симуляционное обучение навыкам выполнения микрохирургических интракраниальных вмешательств // Российский нейрохирургический журнал им. профессора АЛ Поленова. 2016. Т. 8. №4. С. 12-17.
14. Яриков А. В., Лобанов И. А., Казакова Л. В., Корнакова О. С., Фраерман А. П., Перльмуттер О. А., Байтингер А. В., Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Макеева О. А. Травма периферической нервной системы. Часть 1. Клиническая картина, инструментальная диагностика // Врач. 2024. Т. 35. №9. С. 22-26.

#### References:

1. Baitinger, V. F., Varakuta, E. Yu., Malinovskii, S. V., Lebedeva, N. M., & Magai, Yu. V. (2023). Istoriya limfologii v Tomske. In *Limfologiya: ot fundamental'nykh issledovaniy k meditsinskim tekhnologiyam. Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Novosibirsk*, 27-30. (in Russian).
2. Byval'tsev, V. A., Zhdanovich, G. S., & Belykh, E. G. (2015). Operatsionnyi mikroskop pri vertebrologicheskikh i kranial'nykh operatsiyakh: ot monokulyara do 3D vizualizatsii. *Baikal'skii meditsinskii zhurnal*, 139(8), 5-9. (in Russian).
3. Selyaninov, K. V., Kurochkina, O. S., & Baitinger, V. F. (2021). Tekhnologii obucheniya mikrokhirurgicheskim navykam v Institute mikrokhirurgii. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 24(1), 19-28. (in Russian). <https://doi.org/10.52581/1814-1471/76/2>
4. Selyaninov, K. V., & Baitinger, V. F. (2024). Robotoassistirovannye tekhnologii v mikrokhirurgii. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 27(1), 31-36. (in Russian). <https://doi.org/10.52581/1814-1471/88/03>
5. Baitinger, V. F., Selyaninov, K. V., Baitinger, A. V., Kurochkina, O. S., Stepanov, M. Yu., & Lepunov, V. V. (2023). 30 let mikrokhirurgii v Tomske: tekhnologicheskie trendy. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 26(3), 79-88. (in Russian). <https://doi.org/10.52581/1814-1471/86/09>
6. Baitinger, V. F., Kurochkina, O. S., Magai, Yu. V., Varakuta, E. Yu., & Malinovskii, S. V. (2023). Istoriya razvitiya limfologii v Tomske: ot eksperimental'nykh issledovaniy do klinicheskoi

praktiki. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 26(3), 66-78. (in Russian).  
<https://doi.org/10.52581/1814-1471/86/08>

7. Baitinger, V. F., & Magai, Yu. V. (2024). Tomskaya shkola plasticheskoi khirurgii: iz XIX – v XXI vek. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 26(4), 77-87. (in Russian).  
<https://doi.org/10.52581/1814-1471/87/08>

8. Baitinger, V. F. (2018). Budushchee rekonstruktivnoi mikrokhirurgii: prognoz dlya Rossii na blizhaishie 10 let. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 2, 65. (in Russian).  
<https://doi.org/10.17223/1814147/65/01>

9. Baitinger, V. F. (2019). NII Mikrokhirurgii-25 let!. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 22(3), 90-94. (in Russian).

10. Baitinger, V. F., Kurochkina, O. S., Magai, Yu. V., Oleinik, O. A., Altukhova, A. V., & Damdinova, Ya. O. (2023). Bioimpedansometriya v diagnostike limfedemy verkhnikh konechnostei. In *Limfologiya: ot fundamental'nykh issledovaniy k meditsinskim tekhnologiyam: Materialy KhV mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Novosibirsk*, 31-34. (in Russian).

11. Baitinger, V. F. (2018). Stanovlenie sovremennoi plasticheskoi khirurgii v Tomske (Chast' 2). *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 21(1), 62-69. (in Russian).  
<https://doi.org/10.17223/1814147/64/09>

12. Filyaeva, A. S., Yarikov, A. V., Fraerman, A. P., Perl'mutter, O. A., Tsybusov, S. N., Khokhlov, M. Yu., ... & Baitinger, A. V. (2024). Aspekty khirurgicheskogo lecheniya povrezhdenii perifericheskikh nervov–sovremennoe sostoyanie problemy. *Zdravookhranenie Yugry: opyt i innovatsii*, (1 (38)), 15-29. (in Russian).

13. Zakondyrin, D. E., Kondakov, E. N., & Krylov, V. V. (2016). Simulyatsionnoe obuchenie navykam vypolneniya mikrokhirurgicheskikh intrakranial'nykh vmeshatel'stv. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora AL Polenova*, 8(4), 12-17. (in Russian).

14. Yarikov, A. V., Lobanov, I. A., Kazakova, L. V., Kornakova, O. S., Fraerman, A. P., Perl'mutter, O. A., Baitinger, A. V., Baitinger, V. F., Selyaninov, K. V., & Makeeva, O. A. (2024). Travma perifericheskoi nervnoi sistemy. Chast' 1. Klinicheskaya kartina, instrumental'naya diagnostika. *Vrach*, 35(9), 22-26. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 14.11.2024 г.*

*Принята к публикации  
19.11.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Яриков А. В., Байтингер А. В., Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Фраерман А. П., Перльмуттер О. А., Цыбусов С. Н., Клецкин А. Э., Овченков Д. С., Макеев Д. А. Опыт работы института микрохирургии города Томск // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 253-261. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/37>

*Cite as (APA):*

Yarikov, A., Baitinger, A., Baitinger, V., Selyaninov, K., Perlmutter, O., Tsybusov, S., Kletschin, A., Ovchenkov, D., & Makeev, D. (2024). Work Experience of the Institute of Microsurgery in Tomsk. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 253-261. (in Russian).  
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/37>