

30 ЛЕТ МИКРОХИРУРГИИ В ТОМСКЕ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ

В.Ф. Байтингер^{1,2}, К.В. Селянинов¹, А.В. Байтингер¹,
О.С. Курочкина^{1,3}, М.Ю. Степанов¹, В.В. Лепунов¹

¹ НИИ микрохирургии,
Томск, Российская Федерация

² Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого,
Красноярск, Российская Федерация

³ Сибирский государственный медицинский университет,
Томск, Российская Федерация

Аннотация

30 сентября 1994 г. в Томске на базе Томской областной клинической больницы (ТОКБ) было открыто отделение реконструктивной и пластической микрохирургии. В 2002 г., после двух этапов реорганизации отделения в полноформатный Институт микрохирургии, его работа стала осуществляться в четырех направлениях: лечебном, научном, образовательном, издательском. В статье проведен анализ лечебной работы с точки зрения развития микронейрососудистой хирургии, от момента открытия отделения реконструктивной и пластической микрохирургии ТОКБ по настоящее время, уже в статусе Института микрохирургии (учрежден 06.02.2002). Полученные результаты позволили выявить следующие основные тренды развития реконструктивной микрохирургии в Томске: аутотрансплантация комплексов тканей на осевых сосудах, супермикрохирургия, наномикрохирургия.

Ключевые слова: микрохирургия, супермикрохирургия, наномикрохирургия.

Конфликт интересов: авторы подтверждают отсутствие явного и потенциального конфликта интересов, о котором необходимо сообщить.

Прозрачность финансовой деятельности: никто из авторов не имеет финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования: 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. doi 10.52581/1814-1471/86/09

30 YEARS OF MICROSURGERY IN TOMSK: TECHNOLOGICAL TRENDS

V.F. Baytinger^{1,2}, K.V. Selianinov¹, A.V. Baytinger¹, O.S. Kurochkina^{1,3},
M.Yu. Stepanov¹, V.V. Lepunov¹

¹Institute of Microsurgery,
Tomsk, Russian Federation

²Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky,
Krasnoyarsk, Russian Federation

³Siberian State Medical University,
Tomsk, Russian Federation

Abstract

September 30, 1994 in Tomsk Regional Clinical Hospital (TRCH) was open the Department of Reconstructive and Plastic Microsurgery. In 2002, after two stages of reorganization of the department into the Institute of Microsurgery, its work began to be carried out in 4 directions: medical, scientific, educational, publishing. An analysis of the medical work was carried out in term of the microneurovascular surgery development, from the Department of

Reconstructive and Plastic Microsurgery of the TRCH up to the present, in the status of the Institute of Microsurgery (established on 06.02.2002). The results are shown the following main trends in the development of Reconstructive Microsurgery in Tomsk: autotransplantation of tissue on axial vessels, supermicrosurgery, nanomicrosurgery.

Keywords:

Microsurgery, Supermicrosurgery, Nanomicrosurgery

Conflict of interest:

the authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this paper.

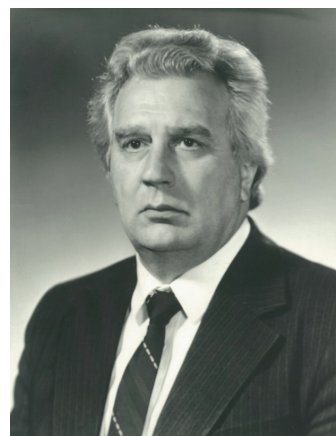
Financial disclosure:

no author has a financial or property interest in any material or method mentioned.

For citation:

Baytinger V.F., Selianinov K.V., Baytinger A.V., Kurochkina O.S., Stepanov M.Yu., Lepunov V.V. 30 years of Microsurgery in Tomsk: technological trends. *Issues of Reconstructive and Plastic Surgery*. 2023;26(3):79–88. doi 10.52581/1814-1471/86/09

В 2001 г. вышел в свет сборник статей местных и федеральных СМИ «Микрохирургия в Томске: шаг за шагом...». Статьи были выстроены в хронологическом порядке известными томскими журналистами Л.А. Бозриковой и В.М. Ваккер. Сборник открывало интервью главного хирурга Томского облздора Александра Андреевича Гроо. Оно небольшое, но яркое, поскольку изначально руководство областного здравоохранения высказывало большие сомнения по поводу возможности и целесообразности открытия отделения реконструктивной пластической микрохирургии на площадях Томской областной клинической больницы (ТОКБ).



Главный хирург Управления здравоохранения Томской области Александр Андреевич Гроо (1936–2016)

Chief Surgeon of the Department of Healthcare of Tomsk Region Alexander A. Groo (1936–2016)



Сборник статей «Микрохирургия в Томске: шаг за шагом». Томск, 2001

Collection of papers "Microsurgery in Tomsk: step by step." Tomsk, 2001

Из интервью А.А. Гроо (2001): «Семь лет назад, когда я впервые услышал о том, что маленькая группа хирургов – ученых Сибирского государственного медицинского университета собирается открыть в Томске отделение микрохирургии, идея мне очень понравилась. Но показалась неосуществимой. Чтобы взяться за это глобальное дело в столь сложное время, надо быть сумасшедшими. Сомнения подкреплялись массой «сопутствующих факторов»: сами хирурги, хоть народ и ученый, совсем не имеют клинического опыта; о приобретении дорогого импортного оборудования тогда, в самый разгар нашей экономической неразберихи, не могло быть и речи; в отделении, предоставленном областной клинической больницей, кроме стен не было ничего – ни кроватей, ни матрацев, ни тумбочек... Что где взять, с чем начинать работать? Вопросов было больше, чем ответов. Понятно, что руководство областного здравоохранения на всякий случай заняло оборонительную позицию: денег нет на медикаменты, на зарплату, а тут еще наивные доктора с новыми идеями. Доктора же оказались не только с идеями, но и с действительным желанием работать. И с такой деловой хваткой, которой мог бы позавидовать любой

“новый русский”. Они обустроивали отделение, доставали оборудование и учились. Учились, не стесняясь приглашать специалистов – своих более опытных коллег из Томска, известных докторов из Москвы и Санкт-Петербурга, сами ездили в клиники страны и за границу, используя любую возможность. Всего через полгода от скепсиса не осталось и следа. В отделении уже вовсю шли операции, которых раньше в Томске не делали. И уже смело можно было говорить о том, что в области внедрена еще одна новая медицинская технология... Сегодня, в начале нового века и нового тысячелетия, именно такие технологии должны внедряться и совершенствоваться. Думаю, имена Владимира Фёдоровича Байтингера, Аркадия Владимировича Аксененко и их соратников уже вошли в историю томской медицины».

Открытие отделения микрохирургии в ТОКБ состоялось 30 сентября 1994 г., после чего началась активная лечебная работа в плановом и экстренном порядках. В настоящее время в структуре Института микрохирургии представлены все необходимые четыре блока: лечебный, научный, образовательный, издательский.

Цель настоящей работы состояла в анализе лечебной работы отделения реконструктивной и пластической микрохирургии ТОКБ (с 30 сентября 1994 г. по 1 января 1999 г.), клиники ЗАО «Сибирская микрохирургия» (с 1 января 1999 г. по 6 февраля 2002 г.) и клиники Института микрохирургии (с 6 февраля 2002 г. по настоящее время) и формулировании основных трендов в микронейрососудистой хирургии.

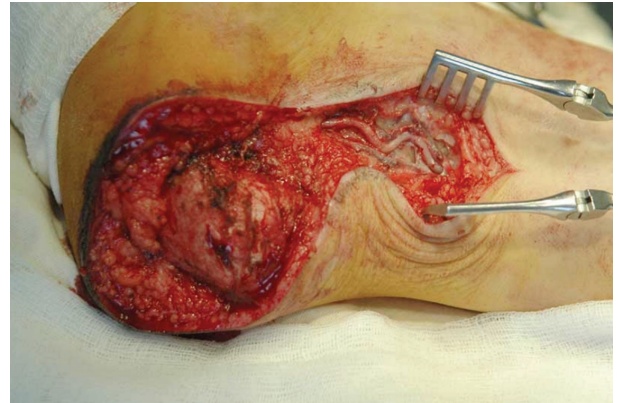
РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

С 1995 по 2022 г. на 25 койках было прооперировано 22854 пациента. Доля микрохирургических операций в период с 1995 по 2012 г., когда клиника Института работала в режиме круглосуточной экстренной помощи пациентам с травмой кисти и плановой помощи, варьировалась от 9,3 до 11,7%. После 2012 г. клиника стала работать только в плановом порядке. Доля микрохирургических операций увеличилась; в период с 2020 по 2022 г. она возросла с 15,4 до 20,4%. В структуре этих операций стала преобладать супермикрохирургия (реконструктивная лимфология). Так, в период с 2018 по 2023 г. было выполнено более 300 операций на лимфатической системе (пересадка лимфатических лоскутов, лимфо-венулярное шунтирование).

Анализ лечебной работы позволил выявить основные тренды развития микронейрососудистой хирургии в Томске. Их оказалось три: ауто-трансплантация комплексов тканей на осевых сосудах, супермикрохирургия и наномикрохирургия.

Ауто-трансплантация комплексов тканей на осевых сосудах (диаметр сосудов 2,0–4,0 мм)

Первый пациент, Л. 42 лет, поступил в отделение реконструктивной и пластической микрохирургии Томской ОКБ 12 октября 1994 г. для закрытия посттравматического дефекта пяточной области.



Пересадка свободного лучевого лоскута для закрытия мягкотканого дефекта пяточной области

Transplantation of a free radial flap to cover a soft tissue defect in the heel area

Эту микрохирургическую операцию по пересадке свободного лучевого лоскута на микрососудистых анастомозах выполнил прикомандированный к нам Центральным Военно-медицинским управлением Министерства обороны РФ полковник медицинской службы В.В. Юркевич. Он – ученик лауреата Государственной премии СССР за развитие микрохирургии (1988) А.Е. Белоусова. Ассистировал В.В. Юркевичу заведующий отделением микрохирургии ТОКБ кандидат медицинских наук А.В. Аксененко. Операция прошла успешно.

Микрососудистый этап был выполнен под микроскопом «WILD M691» (Швейцария). В отделении тогда использовали шовный материал – микроиглу атравматическую сосудистую (капро-

новая нить), производимую в Томске на Приборном заводе, и шовный материал от компании «Sharp» (США).



Основатели реконструктивной хирургии в Томске. Слева направо: военно-полевой хирург В.В. Юркевич, генеральный директор ЗАО «Сибирская микрохирургия» В.Ф. Байтингер, доцент кафедры оперативной хирургии Сибирского государственного медицинского университета А.В. Аксененко. Томск, 1995

Founders of reconstructive surgery in Tomsk. From left to right: military field surgeon V.V. Yurkevich, General Director of Joint-Stock Company "Siberian Microsurgery" V.F. Baytinger, Associate Professor of the Department of Operative Surgery of the Siberian State Medical University A.V. Aksenenko. Tomsk, 1995

Командировочное удостоверение, выданное В.Ф. Байтингеру для прохождения стажировки в Институте микрохирургии (Мельбурн, Австралия)

Travel certificate issued by V.F. Baytinger for an internship at the Institute of Microsurgery (Melbourne, Australia)

Было хорошее начало и было хорошее продолжение. Аутотрансплантацию комплексов тканей на микрососудистых анастомозах стали выполнять довольно часто. В сентябре 1997 г. профессор В.Ф. Байтингер выступил в Институте микрохирургии (Мельбурн, Австралия) с презентацией лечебной работы отделения реконструктивной пластической микрохирургии ТОКБ. Сохранилось командировочное удостоверение, подписанное директором Института микрохирургии в Мельбурне профессором Вайном Моррисоном о пребывании В.Ф. Байтингера в возглавляемом им институте.

Супермикрохирургия (диаметр сосудов 0,6–0,8 мм)

Появление технологии супермикрохирургии в России связано с именем главы Департамента пластической хирургии Токийского университета Исао Кошимы (Isao Koshima) – разработчика новой концепции микрохирургического лечения вторичной лимфедемы верхних конечностей. Цель любого оперативного вмешательства при лимфедеме конечности состоит в восстановлении возврата лимфы из конечности (лимфостаз после лимфаденэктомии регионарных лимфоузлов) в венозное русло и далее в систему большого круга кровообращения. Считается, что пионерами в разработке шунтирующих операций при вторичной лимфедеме конечностей были Y. Yamada (1967), M. Degni (1973) и B.M. O'Brien (1977) [1–3]. Лимфовенозные анастомозы, выполняемые ими при вторичной лимфедеме нижних конечностей, были подвергнуты критике коллегами – сосудистыми хирургами. Пионеры реконструктивной лимфологии пытались ликвидировать лимфостаз в нижних конечностях наложением лимфо-венозных анастомозов в паховой области, т.е. между большой подкожной веной и окружающими ее лимфатическими сосудами («конец-в-бок»). Не всегда хорошие послеоперационные результаты шунтирующих операций на нижних конечностях оппоненты объясняли возможными тромбозами лимфо-венозных анастомозов в связи с рефлюксом венозной крови из большой подкожной вены в лимфатические сосуды: в норме в лимфатических сосудах давление ниже, чем в вене.

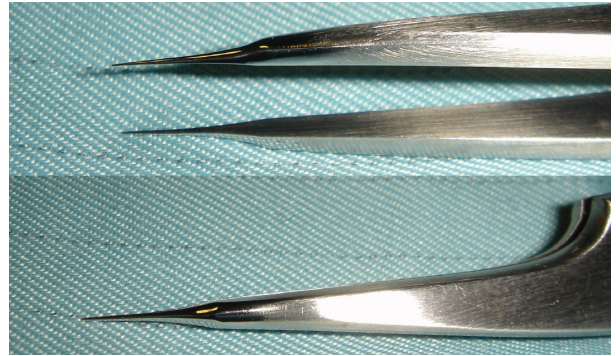
Суть новой концепции микрохирургического лечения вторичной лимфедемы конечностей по I. Koshima (1996) была сформулирована ее автором с учетом результатов гистологического исследования биоптатов лимфатических сосудов конечностей на разных уровнях [4]. Примечательно, что дегенерация гладких мышечных клеток в мышечном слое стенки лимфатических сосудов с последующей обструкцией их просвета происходит сверху вниз, т.е. сначала в прокси-

мальных отделах конечности. На фоне функциональной недостаточности лимфатических сосудов в тканях конечности (преимущественно в подкожной клетчатке) идет накопление постоянно продуцируемой интерстициальной жидкости. В дистальных отделах конечностей обструкция просвета лимфососудов наступает позже. Часть из них, по данным флюоресцентной лимфографии (ICG), длительное время остаются функционирующими. Профилактику рефлюкса венозной крови в лимфатический сосуд после выполнения лимфовенозного анастомоза можно было обеспечить только при наличии хорошего лимфовенозного градиента давления. По мнению I. Koshima, этого можно было достичь при выполнении анастомоза лимфатического сосуда «конец-в-конец» с мелкой субдермальной веной – венулой (диаметром 0,3–0,8 мм) в дистальном отделе конечности [4]. Реализация технологии наложения субдермальных лимфовенулярных анастомозов в дистальном отделе конечностей предполагала использование специального микрохирургического инструментария («S&T»), специального шовного материала (11/0 или 12/0) и операционного микроскопа (ув. $\times 20$ –30) WILD M6910 (Швейцария). Игла у нити 12/0 – 50 мкм. Эту технологию I. Koshima назвал «супермикрохирургией».

26 июня 2007 г. профессор I. Koshima сделал 4-минутную презентацию на IV Конгрессе Всемирного общества реконструктивной микрохирургии (World Society for Reconstructive Microsurgery – WSRM) в Афинах (Греция). Он назвал ее одним словом – «Supermicrosurgery». В перерыве между заседаниями состоялось знакомство профессоров В.Ф. Байтингера (г. Томск, Россия) и I. Koshima (Токио, Япония).



Профессора Владимир Байтингер (Россия) и Исао Кошима (Япония) на IV Конгрессе Всемирного общества реконструктивной микрохирургии. Греция, июнь 2007 г.
Professors Vladimir Baytinger (Russia) and Isao Koshima (Japan) at the IV Congress of World Society for Reconstructive Microsurgery. Greece, June 2007



Инструментальное обеспечение супермикрохирургии: микрохирургический инструментарий фирмы «S&T»

Instrumentation for Supermicrosurgery: microsurgical instruments from S&T company



Инструментальное обеспечение супермикрохирургии: шовный материал 12/0 nylon, игла 50 мкм

Instrumentation for Supermicrosurgery: suture material 12/0 nylon, needle 50 microns



Инструментальное обеспечение супермикрохирургии: операционный микроскоп (ув. $\times 20$ –40) WILD M6910 (Швейцария)

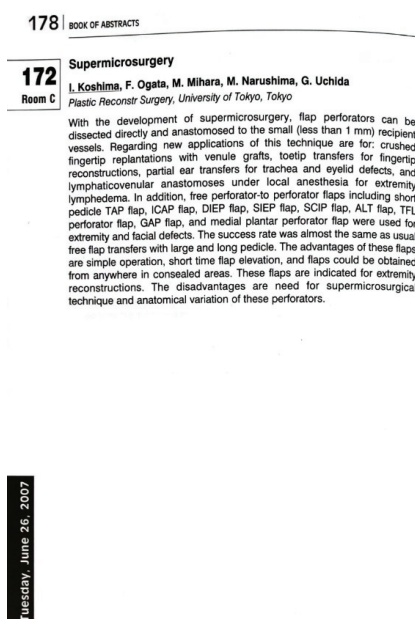
Instrumentation for Supermicrosurgery: operating microscope (magn. $\times 20$ –40) WILD M6910 (Switzerland)

Приглашение профессора В.Ф. Байтингера посетить Институт микрохирургии в 2009 г. И. Кошима воспринял весьма позитивно. Институт готовился к празднованию 15-летия организации микрохирургической службы в Томске (1994–2009).



Обложка сборника тезисов докладов IV Конгресса Всемирного общества реконструктивной микрохирургии (2007)

Cover of the collection of abstracts of reports of the IV Congress of the World Society for Reconstructive Microsurgery (2007)



Тезис доклада I. Koshima «Supermicrosurgery»

Abstract of the report by I. Koshima "Supermicrosurgery"

По предложению ректора СибГМУ профессора В.В. Новицкого это мероприятие получило название «Парад мировой микрохирургии» и состоялось 30 сентября – 3 октября 2009 г. В нем приняли участие лидеры мировой микрохирургии: J. Terzis, W. Morrison, C. Becker, M. Ceruso, D. Pieptu, М. Матеев, I. Koshima, М. Spingler, И.О. Голубев, М.А. Новиков. А 2 октября 2009 г.

в Институте микрохирургии была выполнена первая в России операция лимфовенулярного шунтирования при вторичной лимфедеме нижней конечности (супермикрохирургия).



Обложка программы мероприятий Парада мировой микрохирургии. Томск, 30 сентября – 3 октября 2009 г.

Cover of program of the holding of the World Microsurgery Parade. Tomsk, September 30 – October 3, 2009



Первые лимфовенулярные анастомозы при вторичной лимфедеме нижней конечности. Оперируют I. Koshima (Япония) и В.Ф. Байтингер (Россия). Томск, Институт микрохирургии, 2 октября 2009 г.

The first lymphovenular anastomoses for secondary lymphedema of the lower limb. The operation is performed by I. Koshima (Japan) and V.F. Baytinger (Russia). Tomsk, Institute of Microsurgery, October 2, 2009

Вскоре командой I. Koshima были сформулированы показания для супермикрохирургии:

- microvascular anastomosis for smaller vessels;
- microvascular dissection for smaller vessels;
- single funicular nerve surgery;
- free perforator-to-perforator flaps;
- free adiposal flaps;
- fingertip replant & toe tip transfers;
- free nail flaps;
- lymph-venular anastomosis;
- free chonca flap;
- free appendix transfer;
- nerve flaps;
- minibone (periost.) flaps;

К началу «Парада мировой микрохирургии» все техническое обеспечение для внедрения технологии супермикрохирургии в Институте микрохирургии уже было. В настоящее время самыми часто выполняемыми операциями из раздела супермикрохирургии стали субдермальные лимфовенулярные шунтирования при вторичной лимфедеме конечностей и пластика протяженных дефектов нервных стволов по I. Koshima.

Технические возможности для супермикрохирургии улучшились после приобретения нового операционного микроскопа Carl Zeiss Vario 700 (ув. $\times 40$).

Наномикрохирургия (диаметр сосудов менее 0,1 мм)

Наномикрохирургия – это совершенно новое направление в реконструктивной микрохирургии. Впервые мы узнали об этой технологии от ее разработчика – профессора I. Koshima 29 октября 2019 г. В рамках 1-го Микрохирургического саммита в Сибири (28–29 октября 2019 г.) в Институте микрохирургии была выполнена первая показательная наномикрохирургическая операция – лимфовенулярное шунтирование у 10-месячного ребенка из г. Нефтеюганска. Показанием для операции стала вторичная лимфедема левой верхней конечности после удаления подмышечных лимфоузлов (09.01.2019) по поводу микрокистозной мальформации лимфатических сосудов подмышечной ямки.

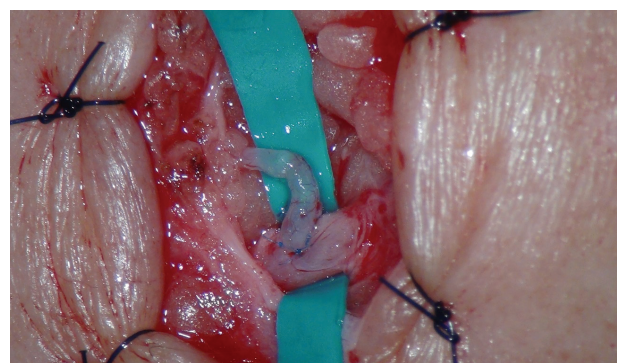
Определение понятия «наномикрохирургия» и показания к ней приводим в оригинальной авторской трактовке от 18 февраля 2023 г.:

«This is now the next topic I am proposing the technique of vascular anastomosis less than 0.1 mm using a 30 micron invisible needle. New surgeries have been established such as vascularized lymphatic channel transfer, free nerve flaps and nerve fascicle transfer, etc. Supermicro means anastomosis with a 50 micron needle».



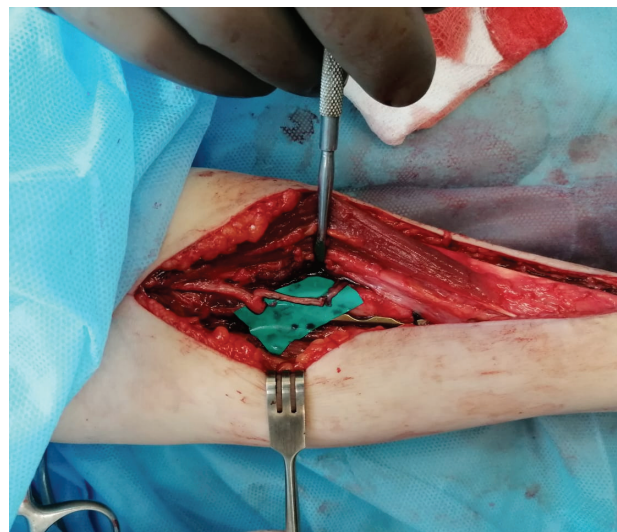
Разметка для лимфовенулярного анастомоза при вторичной лимфедеме нижней конечности. Томск, Институт микрохирургии, 2 октября 2009 г.

Marking for lymphovenular anastomosis in secondary lymphedema of the lower extremity. Tomsk, Institute of Microsurgery, October 2, 2009



Супермикрохирургия в Институте микрохирургии. Субдермальное лимфо-венулярное шунтирование: анастомоз между концом лимфатического сосуда и боковой стенкой вены по типу «конец-в-бок». Ув. $\times 40$

Supermicrosurgery at the Institute of Microsurgery. Subdermal lymphovenular shunting: end-to-side anastomosis between the end of the lymphatic vessel and the side wall of the vein. Magn. $\times 40$



Супермикрохирургия в Институте микрохирургии: аутопластика нервных стволов turnover flap по методу I. Koshima

Supermicrosurgery at the Institute of Microsurgery: autoplasty of nerve trunks turnover flap according to the method of I. Koshima



Наномикрохирургия. Вторичная лимфедема левой верхней конечности после удаления подмышечных лимфоузлов у 10-месячного ребенка. Опирирует профессор I. Koshima (Япония)

Nanomicrosurgery. Secondary lymphedema of the left upper limb after removal of axillary lymph nodes in a 10-month-old child. Operated by Professor I. Koshima (Japan)



Наномикрохирургия. Вторичная лимфедема левой верхней конечности у 10-месячного ребенка. На предплечье выполнены три лимфовенулярных анастомоза нитью 13/0

Nanomicrosurgery. Secondary lymphedema of the left upper limb in a 10-month-old child. Three lymphovenular anastomoses were performed on the forearm using 13/0 thread

Для наномикрохирургии в Институте микрохирургии применялись операционный микроскоп Carl Zeiss Vario 700 с 3D-визуализацией, специальный микрохирургический инструментарий для наномикрохирургии и шовный материал 13/0. Инструментарий и шовный материал предоставил автор технологии – профессор I. Koshima. Ребенку на внутренней поверхности левого предплечья были выполнены три лимфовенулярных анастомоза: два по типу «конец-в-конец» и один – «конец-в-бок».

Для наномикрохирургии необходим специально разработанный для нее операционный микроскоп «Mitaka» MM51 Superscore (×77), который В.Ф. Байтингер впервые увидел в госпитале Токийского университета в июне 2015 г.



Операционный микроскоп «Mitaka» MM51 (Япония) для наномикрохирургии

Operating microscope "Mitaka" MM51 (Japan) for Nanomicrosurgery

Этот микроскоп с высоким коэффициентом масштабирования 8 : 1 обеспечивает великолепное изображение при большом увеличении без потери уровня освещенности и глубины фокуса. Он дает возможность увидеть анатомические детали, невидимые с помощью стандартного операционного микроскопа, такие как просвет сосудов диаметром менее 0,1 мм.

Технология наномикрохирургии позволит в будущем осуществлять реконструктивные операции в области микроциркуляторного сосудистого русла.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Открытие отделения микрохирургии в Томской областной клинической больнице, вопреки всем существовавшим в то время негативным экономическим обстоятельствам, все-таки состоялось. Был выбран день открытия – 30 сентября 1994 г. По православному календарю – это день Веры, Надежды, Любви и их матери Софии – мучениц, живших в Риме во II веке н.э., во времена гонений на первых христиан. Предложение о выборе этой даты исходило от Галины Байтингер. Кадры для отделения микрохирургии готовили из числа сотрудников кафедры оперативной хирургии Сибирского медуниверситета (Томск); все прошли обучение на курсах основателя микрохирургии в СССР профессора В.С. Крылова (г. Москва). Все импортное обо-

рудование ЗАО «Сибирская микрохирургия» (генеральный директор профессор В.Ф. Байтингер) передало отделению микрохирургии ТОКБ в безвозмездное пользование. Ремонт помещений отделения микрохирургии ТОКБ профинансировал и выполнил Томский нефтехимический комбинат (завод «Метанол»).

30 сентября 2024 г. исполнится 30 лет со дня создания томской микрохирургической службы, прошедшей стремительный путь развития, апофеозом которого стал единственный в России Институт микрохирургии. С августа 2020 г. Автономная некоммерческая организация «Научно-исследовательский институт микрохирургии» работает в соответствии с соглашением о сотрудничестве с Администрацией Томской области в следующих приоритетных направлениях:

- обеспечение оказания качественной специализированной помощи населению Томской области по профилю «Реконструктивная пластическая хирургия (микрохирургия)»;

- развитие современных медицинских технологий в сфере реконструктивной микрохирургии;

- развитие научного и исследовательского потенциала Томской области.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Yamada Y. The studies on lymphatic- venous anastomosis in lymphedema // Nagoya Journal of Medical Science. 1969. Vol. 32, № 1. P. 1–21. <https://doi.org/10.18999/NAGJMS.32.1.1>
2. Degni M. New technique of lymphatic-venous anastomosis (buried type) for the treatment of lymphedema // VASA Zeitschrift fur Gefasskrankheiten. 1974. Vol. 3, № 4. P. 479–483.
3. O'Brien B.M., Sykes P., Threfall G.N., Browning F.S. Microlymphaticovenous anastomoses for obstructive lymphedema // Plastic and Reconstructive Surgery. 1977. Vol. 60, № 2. P. 197–211. <https://doi.org/10.1097/00006534-197708000-00006>
4. Yamashita S, Koshima I. New concepts of microsurgical treatment of lymphedema in the upper limb // Frontiers in microsurgery of the upper extremity / Panayotis N. Soucacos P.N., Battiston B., Georgescu A.V., eds. Konstantaras Med. Pub., 2016. P. 265–268.

REFERENCES

1. Yamada Y. The studies on lymphatic- venous anastomosis in lymphedema. *Nagoya Journal of Medical Science*. 1969; 32(1): 1-21. <https://doi.org/10.18999/NAGJMS.32.1.1>
2. Degni M. New technique of lymphatic-venous anastomosis (buried type) for the treatment of lymphedema. *VASA Zeitschrift fur Gefasskrankheiten*. 1974;3(4):479-483.
3. O'Brien B.M., Sykes P., Threfall G.N., Browning F.S. Microlymphaticovenous anastomoses for obstructive lymphedema. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 1977;60(2):197-211. <https://doi.org/10.1097/00006534-197708000-00006>
4. Yamashita S, Koshima I. New concepts of microsurgical treatment of lymphedema in the upper limb. In: Panayotis N. Soucacos P.N., Battiston B., Georgescu A.V., eds. *Frontiers in microsurgery of the upper extremity*. Konstantaras Med. Pub.; 2016: 265-268.

Сведения об авторах

Байтингер Владимир Фёдорович ✉ – д-р мед. наук, профессор, президент АНО «НИИ микрохирургии» (Россия, 634063, г. Томск, ул. Ивана Черных, д. 96); профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (Россия, 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, д. 1).

<https://orcid.org/0000-0002-7754-7472>

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

ВЫВОДЫ

1. В настоящее время единственный в России профильный Институт микрохирургии (г. Томск) работает в области микронейроваскулярной хирургии в тренде мировых микрохирургических технологий. Это стало возможным в международной кооперации с медицинскими компаниями, выпускающими оборудование и расходные материалы для микрохирургии, а также благодаря плодотворной совместной работе Института микрохирургии с лидерами мировой микрохирургии.

2. Дальнейшее развитие клиники Института мы связываем с разработкой новых видов кровоснабжаемых фасцикулярных нейротрансферов для ликвидации протяженных дефектов периферических нервов, а также профилактического лимфовенозного шунтирования после онкологических операций по поводу рака молочной железы, рака шейки матки.

1. Успеху внедрения и развития новых технологий микронейрососудистой хирургии в Институте микрохирургии способствовала его организационно-правовая форма, предоставляющая больше свобод в закупке оборудования, расходных материалов и медикаментов.

Селянинов Константин Владимирович – д-р мед. наук, зам. директора по лечебной работе АНО «НИИ микрохирургии» (Россия, 634063, г. Томск, ул. Ивана Черных, д. 96).

<https://orcid.org/0000-0002-0850-6140>

e-mail: kostya-ivanow@yandex.ru

Байтингер Андрей Владимирович  – канд. мед. наук, пластический хирург АНО «НИИ микрохирургии» (Россия, 634063, г. Томск, ул. Ивана Черных, д. 96).

<https://orcid.org/0009-0005-2038-8887>

e-mail: drbaitinger@gmail.com

Курочкина Оксана Сергеевна – канд. мед. наук, врач-хирург АНО «НИИ микрохирургии» (Россия, 634063, г. Томск, ул. Ивана Черных, д. 96), доцент кафедры анатомии человека с курсом топографической анатомии и оперативной хирургии ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Россия, 634050, г. Томск, ул. Московский тракт, д. 2).

<https://orcid.org/0000-0001-8615-7663>

e-mail: kurochkinaos@yandex.ru

Степанов Михаил Юрьевич – врач-хирург АНО «НИИ микрохирургии» (Россия, 634063, г. Томск, ул. Ивана Черных, д. 96).

<https://orcid.org/0009-0005-8857-6729>

e-mail: stepanov_16.03@mail.ru

Лепунов Вадим Валерьевич – врач-хирург АНО «НИИ микрохирургии» (Россия, 634063, г. Томск, ул. Ивана Черных, д. 96).

<https://orcid.org/0009-0000-9838-9170>

e-mail: lepunov-vadim@mail.ru

Information about authors

Vladimir F. Baytinger , Dr. Med. sci., Professor, President of the Institute of Microsurgery (96, Ivan Chernykh st., Tomsk, 634063, Russia); Professor, the Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voyno-Yasenetsky (1, Partizan Zheleznyak st., Krasnoyarsk, 660022, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-7754-7472>

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

Konstantin V. Selyaninov, Dr. Med. sci., deputy Director for medical work, the Institute of Microsurgery (96, Ivan Chernykh st., Tomsk, 634063, Russia).

<https://orcid.org/0000-0002-0850-6140>

e-mail: kostya-ivanow@yandex.ru

Andrey V. Baytinger , Cand. Med. sci., plastic surgeon, the Institute of Microsurgery (96, Ivan Chernykh st., Tomsk, 634063, Russia).

<https://orcid.org/0009-0005-2038-8887>

e-mail: drbaitinger@gmail.com

Oksana S. Kurochkina, Cand. Med. sci., surgeon, the Institute of Microsurgery (96, Ivan Chernykh st., Tomsk, 634063, Russia); Associate Professor, the Department of Human Anatomy with the Course of Topographic Anatomy and Operative Surgery, Siberian State Medical University (2, Moskovsky trakt st., Tomsk, 634050, Russia).

<https://orcid.org/0000-0001-8615-7663>

e-mail: kurochkinaos@yandex.ru

Michael Yu. Stepanov, surgeon, the Institute of Microsurgery (96, Ivan Chernykh st., Tomsk, 634063, Russia).

<https://orcid.org/0009-0005-8857-6729>

e-mail: stepanov_16.03@mail.ru

Vadim V. Lepunov, surgeon, the Institute of Microsurgery (96, Ivan Chernykh st., Tomsk, 634063, Russia).

<https://orcid.org/0009-0000-9838-9170>

e-mail: lepunov-vadim@mail.ru

*Поступила в редакцию 06.05.2023; одобрена после рецензирования 14.06.2023; принята к публикации 25.08.2023
The paper was submitted 06.05.2023; approved after reviewing 14.06.2023; accepted for publication 25.08.2023*