

В.Ф. Байтингер

## БУДУЩЕЕ РЕКОНСТРУКТИВНОЙ МИКРОХИРУРГИИ: ПРОГНОЗ ДЛЯ РОССИИ НА БЛИЖАЙШИЕ 10 ЛЕТ

АНО «НИИ микрохирургии», г. Томск  
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет  
имени профессора В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, г. Красноярск

V.F. Baytinger

## FUTURE OF RECONSTRUCTIVE MICROSURGERY: PROGNOSIS FOR RUSSIA FOR THE NEAREST DECADE

*Institute of Microsurgery, Tomsk, Russian Federation  
V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation*

В статье предпринята попытка оценить современное состояние отечественной пластической реконструктивной микрохирургии и на основе ответов лидеров мировой микрохирургии спрогнозировать ее будущее. Большой перечень негативных обстоятельств на фоне малого количества позитивных позволил создать основу для плана выхода из этой ситуации по продвижению микрохирургической технологии в широкую хирургическую практику современной России.

**Ключевые слова:** микрохирургия, супермикрохирургия, Jp Hong, W. Morrison, Fu Chan Wei, I. Koshima.

An attempt to assess the state of the art of Russian plastic reconstructive microsurgery and to predict its future based on responses from leaders of international microsurgery is undertaken in the paper. A wide list of negative circumstances against the background of few positive factors has formed the basis for the strategy of exit from this situation through promotion of microsurgical technology into the wide surgical practice of modern Russia.

**Keywords:** microsurgery, supermicrosurgery, Jp Hong, W. Morrison, Fu Chan Wei, I. Koshima.

УДК 616-089.844:001.18  
doi 10.17223/1814147/65/01

Считается, что делать какие-либо прогнозы на будущее – дело неблагодарное. Хотя очень интересное и важное. Знаменитый советский физиолог Василий Васильевич Парин (1903–1971) как-то сказал, что «...научное прогнозирование имеет право на существование не только тогда, когда речь идет о ближайшем будущем, но и тогда, когда стараются заглянуть в будущее, занятие которым было до сих пор почти исключительно прерогативой художественной фантастики». Другими словами, в далекое будущее.

После развала СССР отечественная реконструктивная микрохирургия, как и вся медицина, оказалась в довольно тяжелом состоянии. Небольшому числу врачей-микрохирургов, оставшихся в специальности в период становления современного государства – Российской Федерации, остались лишь воспоминания о былом. О тех временах, когда выдающийся советский хирург, директор Всесоюзного научного центра хирургии (ВНЦХ) АМН СССР и министр здравоохранения СССР, академик Борис Васильевич Петровский в 1974 г. стал в СССР основателем

реконструктивной пластической микрохирургии. Его напор и частые возвращения на «пятничных» конференциях в ВНЦХ АМН СССР к необходимости внедрения микрохирургии заставили группу профессора В.С. Крылова 1 ноября 1974 г. выполнить первую микрососудистую операцию – шов пальцевой артерии третьего пальца кисти. Реконструктивная микрохирургия в Советском Союзе развивалась весьма интенсивно. Развал СССР остановил этот процесс.

Развитие данного направления в микрохирургии в России в 2000-х гг. связывали с реализацией мечты ученика Б.В. Петровского, знаменитого российского микрохирурга (пластического хирурга), лауреата Государственной премии СССР и Правительства России, руководителя отдела пластической и реконструктивной микрохирургии ВНЦХ АМН СССР (РНЦХ РАМН), академика РАН профессора Николая Олеговича Миланова. Речь шла об организации в Москве первого в стране профильного Федерального Института микрохирургии. К сожалению, мечту профессора Миланова осуществить не удалось.

Между тем, ученики Николая Олеговича под руководством его последователя – директора Научно-образовательного клинического центра пластической хирургии, заведующего кафедрой пластической хирургии Сеченовского медицинского университета, лауреата премии Правительства РФ, академика РАН, профессора Игоря Владимировича Решетова в последние годы активизировали свою работу в области реконструктивной пластической микрохирургии. Стимулом развития для всех отечественных микрохирургов стали ежегодные (с 2014 г.) научно-практические конференции памяти Н.О. Миланова «Пластическая хирургия в России. Актуальные вопросы микрохирургии». Они стали основой улучшения настроения в профессиональной среде. Естественно, захотелось пометчать о будущем!

Цель нашей работы заключалась в изучении состояния современной мировой реконструктивной микрохирургии, используя свой многолетний опыт активной работы во Всемирном обществе реконструктивной микрохирургии (WSRM). Вся необходимая для этого информация была получена в ответ на мои обращения к лидерам мировой реконструктивной микрохирургии с одним и тем же вопросом: «Dear .., What is your opinion about future of microsurgery? It is very important for us. Thank You!»

Справедливости ради, необходимо сказать, что основатели советской реконструктивной микрохирургии прекрасно понимали важность международных проектов, а лучше международной кооперации для развития отечественной микрохирургии, которая появилась в СССР почти на 50 лет позднее, чем в Европе (1926) и на 13 лет, чем в США (1960).

Чрезвычайно важным событием для советской реконструктивной микрохирургии стало проведение в Москве в июне 1988 г. первого

советско-американского Симпозиума по пластической и реконструктивной микрохирургии на базе ВНИЦХ АМН СССР (рис. 1). Симпозиум был организован по инициативе академика Б.В. Петровского. Вскоре состоялся ответный визит советских микрохирургов в США (рис. 2).

В 1988 г. вышла в свет книга А.Е. Белоусова и С.С. Ткаченко «Микрохирургия в травматологии», где авторы впервые изложили свое видение будущего микрохирургии.

В 1999 г. в буклете, посвященном 5-летию томской микрохирургической службы, впервые появились идеи о будущем микрохирургии от А.Е. Белоусова и директора O'Brien Institute of Microsurgery W. Morrison (г. Мельбурн, Австралия) (рис. 3). Ответы ведущих микрохирургов на мою просьбу высказать свое мнение о будущем современной микрохирургии представлены на рис. 4, 5.

В 2009 г. лидер японской микрохирургии I. Koshima впервые заявил о новой технологии – супермикрохирургии. Определение понятия «супермикрохирургия» и ее техническое обеспечение представлены на рис. 6, 7. Через некоторое время были сформулированы показания для супермикрохирургии (рис. 8).

Менеджеры, экономисты, организаторы здравоохранения постоянно говорили о реконструктивной микрохирургии не как о высокоэффективной технологии, а как о весьма дорогостоящей. В 1999 г. в США были впервые выполнены расчеты стоимости пересадки свободного лоскута на микрососудистых анастомозах с выделением соответствующих расходных граф (рис. 9). Мы впервые узнали цену вопроса (рис. 10), которая нас очень удивила. В это время реконструктивная микрохирургия в России осталась в единичных лечебных учреждениях, в основном в разделе травмы кисти.



Рис. 1. Анонс первого советско-американского Симпозиума по пластической и реконструктивной микрохирургии



Рис. 2. Визит советских микрохирургов в США (Нью-Йорк, США), 1988 г. Второй слева – основатель микрохирургии в СССР профессор В.С. Крылов



Рис. 3. Буклет, посвященный 5-летию томской микрохирургической службы, 1999 г.

Dear Vladimir!

I have always thought that microsurgery was simply a technique and not a discipline in its own right. It is not an alternative to basic plastic surgery and its traditional art and craft principles. Microsurgery has enabled us to transfer tissues from distant sites in one stage rather than multiple and has given us better options as donors which were previously not feasible as multi-staged transfers. It has also taught us more about skin vascular anatomy but this has inadvertently unearthed the fact that skin is nourished by perforating vessels in most parts. This means that we often no longer need to transfer tissue by microsurgical techniques but can do it more simply, elegantly and with more appropriate donor tissue, by local islanded perforator flaps pedicled as propeller or as keystone type flaps. The wheel has turned so that we now are have a balance of the true art and craft of plastic surgery mixed with the rather blunt but very valuable instrument of free flaps that often look inappropriate in their new site.

To answer your question I am sure microsurgery is not under threat and will always be an invaluable tool. Which disciplines do it is another question and plastic surgery is forever vulnerable while it is not the specialty of primary referral. Its name is a handicap as the referralist is often confused as to what plastic surgeons actually do let alone microsurgeons.

Where is microsurgery (sophisticated plastic surgery) going in the future? I would hope that Tissue Engineering will reach the point where tissue grown in scaffolds in the laboratory or incubated in vivo will need to be implanted using microsurgical techniques, a skill that is hopefully still seen to be the domain of plastic surgeons. Current progress would suggest that this is not pure fancy.

Regards, Wayne.

Рис. 4. Ответ W. Morrison на вопрос о будущем реконструктивной микрохирургии

Дорогой Владимир!

Я всегда думал, что микрохирургия была просто техникой, а не самостоятельной дисциплиной. Это не альтернатива базисной пластической хирургии и ее традиционным принципам искусства и мастерства. Микрохирургия позволяет нам пересаживать ткани из отдаленных участков тела одномоментно и быстрее, чем многоэтапные операции; она дала нам лучшие возможности выбора донорских тканей, которые ранее не могли быть использованы как многоэтапные трансферы. Учили нас сосудистой анатомии кожи, однако невнимательно относились к факту, что кожа в большинстве своих отделов кровоснабжается перфорантными сосудами. Это означает, что мы не так часто будем нуждаться в трансферах тканей с микрохирургической техникой и сможем сделать операцию более просто и элегантно и с более подходящей донорской тканью – местными островковыми перфорантными лоскутами на сосудистой ножке, как пропеллерные или как keystone type лоскуты. Теперь мы имеем баланс настоящего искусства и мастерства пластической хирургии вкупе с быстрым, грубым и очень ценным инструментом свободных лоскутов, которые часто смотрятся неподходящими на своем новом месте.

Отвечая на Ваш вопрос, я уверен, что микрохирургия не находится под угрозой и будет всегда ценным инструментом. В каких дисциплинах – это другой вопрос, а пластическая хирургия всегда будет уязвимой, пока она не является специализацией «первичного направления». Ее название – handicap (быть помехой) когда «лист первичного направления» часто приводит в замешательство, что пластические хирурги действительно работают и как микрохирурги. Куда микрохирургия (искушенная опытом пластическая хирургия) движется? Я надеюсь, что тканевая инженерия достигнет такого уровня, когда выращивание тканей в скаффолдах в лаборатории или выращенные ткани *in vivo* будут нуждаться в имплантации с использованием микрохирургической техники; мастерство и опыт позволят рассматривать это многообещающее направление как сферу деятельности пластических хирургов. Современный прогресс наводит на мысль, что это уже не фантазия!

Hello Dr Baytinger,

The future of microsurgery will be bright.

There will be tissue engineered organs that will still need microsurgery to have blood supply.

Robotics will be used and will make the improvement for microsurgery technique it self.

The smaller vessels will be appreciated more.

And finally physiology in the flap will be clearer.

It will be an exciting period for microsurgeons!

Thanks,

**Jr (Joon Pio) Hong, MD, PhD, MBA**

Professor

Department of Plastic Surgery

Asan Medical Center, University of Ulsan



Здравствуйте, Dr. Baytinger,

Будущее микрохирургии будет светлым. Тканевая инженерия органов будет нуждаться в микрохирургии для обеспечения их кровотоком. Будут использоваться роботы, которые приведут к усовершенствованию самой микрохирургической технологии. Мельчайшие сосуды станут более востребованными. И, наконец-то, физиология в лоскуте станет более понятной. Это будет интереснейшее время для микрохирургов!



Fu Chan Wei (Distinguished Chair and Professor Department of Plastic Surgery Chang Gung Memorial Hospital Chang Gung University, Medical College Taipei, Taiwan) 20 октября 2016 года на Mayo Clinic & Chang Gung SYMPOSIUM IN RECONSTRUCTIVE SURGERY (19–22 октября, Мюнхен) в докладе «Workhorse flaps in reconstructive surgery», анализируя огромный клинический материал, заявил об отсутствии альтернативы свободным лоскутам в реконструкции обширных дефектов лица и шеи после онкологических операций. 100–120 лоскутов в месяц, 90% которых приходится на переднебоковой лоскут бедра. Остальные (10% других свободных лоскутов) приходятся на закрытие дефектов конечностей.

Dear Vladimir,

It's head up supermicro using panel without microscope.

Lymphatic supermicrosurgery for immunodeficiency and anticancer immunity.

Others are new topics on Capillary perforator flaps such as SCIP and TAP flaps. Nerve fiver transfers for prophylactic nerve bypass. Prophylactic lympho-venous bypass. Prophylactic vascular bypass for diabetic foot necrosis. Adipose like flaps for aesthetic facial repair. economic flaps and economic reconstruction. Chimera combined flap vs allogenic transplant for huge and massive facial defects.

Isao Koshima

International Center for Lymphedema

Hiroshima Univ Hp



Рис. 5. Ответы лидеров мировой реконструктивной микрохирургии

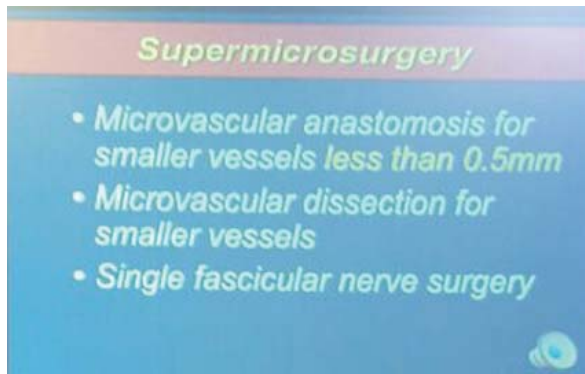


Рис. 6. Определение понятия «супермикрохирургия»

Super-(supra)microsurgery

- 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

Рис. 8. Показания для супермикрохирургии

1 октября 2003 г. в «Медицинской газете» было опубликовано интервью с одним из основателей советской микрохирургии профессором Н.О. Милановым. Оно называлось «Искусство без поддержки. Куда движется отечественная микрохирургия?». Говорилось о том, что... «в настоящее время государство не поддерживает отечественную микрохирургию. Микрохирурги уходят в эстетическую хирургию. Туда, где платят. Ведь работа специалиста высочайшей квалификации (микрохирурга) за микроскопом может продолжаться 10–12 ч и несет риск собственного приобретения проблем со зрением, позвоночником, мочевым пузырем. При этом профессия микрохирурга не престижна в нашей стране и не предполагает достойную оплату труда. Более того, страховая медицина нарушила всю систему оказания хирургической помощи. Направление пациента в специализированное лечебное учреждение на реплантацию, например, пальца, равносильно потере денег для учреждения, давшего это направление. Кроме того, существующая система квот на высокотехнологичные виды хирургической помощи предполагает оказание такой помощи в первую очередь тяжелым кардиологическим и онкологическим пациентам. А микрохирургия находится сегодня в разделе «реабилитационной» хирургии. Количество инвалидов растет. Ведь они могут жить без пальцев, без кисти, с дефектами мягких тканей, костей и мелких суставов, с лимфатическими отеками верхних и нижних конечностей и т.д. Поэтому и нет в нашей стране государственной программы реабилитации. Время не пришло. Возможно, и не придет. Сегодня такая ситуация, что выпускники медицинских вузов практически не идут в хирургию, а в микрохирургию (после ординатуры) – тем более.



Рис. 7. Техническое обеспечение супермикрохирургии: а – супермикроскоп Mitaka (Япония); б – инструментарий фирмы S & T (Швейцария); в – микрошовный материал 12/0-50 мкм (Kono Seisaku-sho Co., LTD, Япония)

Heinz TR, Cowper PA, Levin LS. Microsurgery costs and outcome. *Plast Reconstr Surg* 104:89-96, 1999.

*Reliable information on cost and value in microsurgery is not readily available in the literature. Driving factors for cost, determinants of complications, and cost-reduction strategies have not been elucidated in this population, despite such progress in other areas of medicine. Clearly, the time-consuming and costly nature of this endeavor demands that appropriate indications and patient management be delineated; to operate proactively in this cost-conscious time, financial and outcome determinations are critical. One hundred seven consecutive free-tissue transfers performed from 1991 to 1994 by a single microsurgeon were studied. Retrospective chart review for clinical parameters was combined with analysis of hospital costs and professional charges. Operating room and anesthesia costs were based on a microcost analysis of actual operating room time, materials, labor, and overhead. Other patient level costs were generated by Transition 1, a hospital cost-accounting system. The following issues were addressed: (1) flap survival; (2) total costs and length of stay for all free flaps; (3) payments received from various insurers; (4) breakdown of operating room costs by labor, supplies, and overhead; (5) breakdown of inpatient costs by category; (6) additional costs of complications and takebacks; (7) factors associated with complications and flap takebacks; and (8) cost-reduction strategies. Mean free flap operating room costs (exclusive of professional fees) ranged among case types from \$4439 to \$6856 and were primarily a function of operating room times. Elective patient cases lasted a mean 440 minutes. There was a large disparity in reimbursement: private insurers covered hospital costs (not charges) completely, whereas Medicare paid 79% and Medicaid only 64%. Length of stay, operative procedures, and complications had the greatest influence on inpatient costs in this group of free flap patients. Potential cost savings as a result of possible practice changes (for example, shortening intensive care unit stays and avoiding staged operations) can be predicted. This analysis has caused a revision in*

Рис. 9. Расчет стоимости пересадки свободного лоскута на микрососудистых анастомозах

- Средняя продолжительность операции пересадки комплекса тканей на микрососудистых анастомозах – 7 часов 20 минут (США).
- Стоимость амортизации операционной + анестезиологическое пособие – от 4439 до 6856 долларов США.
- Оплата труда врачей-микрохирургов за одну пересадку свободного лоскута – от 5000 до 35000 долларов США.
- Medicare компенсирует 79% расходов, остальное за счет средств пациента.

Рис. 10. Пересадка свободного комплекса тканей. Цена вопроса?

Почти все молодые хирурги сразу после интернатуры или ординатуры хотят быть пластическими эстетическими хирургами. Не хотелось бы стать свидетелем заката отечественной реконструктивной и пластической (восстановительной) микрохирургии. Печально, но это факт: сегодня не до микрососудистой хирургии. Если она где-то еще существует, то держится лишь на плечах последних энтузиастов».

В настоящее время вроде бы появился «свет в конце тоннеля». Только лишь появился! Думать о будущем необходимо всегда. Анализируя всю полученную информацию о состоянии реконструктивной микрохирургии в нашей стране, а также в Южной Корее, Японии, Австралии, на Тайване, невольно приходишь к определению как негативных, так и позитивных обстоятельств, препятствующих и способствующих ликвидации

серьезного отставания реконструктивной микрохирургии в нашей стране.

#### **Позитивные обстоятельства:**

1) огромное желание молодых российских врачей заниматься реконструктивной микрохирургией; оно будет усиливаться с приходом в Россию роботической микрохирургии (по опыту Голландии, Италии, Румынии);

2) появление первых Active Member of WSRM из России.

#### **Негативные обстоятельства:**

1) отсутствует статистика пациентов по количеству и перечню нозологий, нуждающихся в реконструктивной пластической микрохирургии;

2) отсутствуют преференции в оплате труда специалистов, занимающихся реконструктивной пластической микрохирургией;

3) существует кадровая проблема;

4) продолжается отток «микрохирургических пациентов» из профиля «пластическая хирургия» в другие специальности (через ВМП);

5) отсутствует профессиональное отечественное сообщество специалистов в области реконструктивной микрохирургии, отсутствует интеграция в мировое микрохирургическое сообщество;

6) имеется технологическое отставание (супермикрохирургия, роботическая микрохирургия, super HD with head up panel).

Нельзя не согласиться с высказыванием Лауреата Нобелевской премии, академика АН СССР, профессора П.Л. Капицы, что «... только имея ясную перспективу будущего, мы можем правильно направлять нашу работу в настоящем». Надеюсь, что проведенный анализ поможет нам сформулировать план по выходу из сложившейся трудной ситуации.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Первоочередной задачей по выходу из довольно сложной ситуации, в которой находится отечественная реконструктивная микрохирургия, должна стать организация Российского общества реконструктивной микрохирургии с последующей его интеграцией в Европейскую Федерацию Обществ микрохирургии (EFCM) и Всемирное общество реконструктивной микрохирургии (WSRM).

**Конфликт интересов.** Автор декларирует отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией данной статьи.

**Источник финансирования.** Автор заявляет об отсутствии финансирования при проведении исследования.

Поступила в редакцию 05.03.2018

Утверждена к печати 18.05.2018

### Автор:

**Байтингер Владимир Фёдорович** – д-р мед. наук, профессор, президент АНО «НИИ микрохирургии» (г. Томск), профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ФГБОУ ВО КрасГМУ им. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России (г. Красноярск), главный внештатный пластический хирург Департамента здравоохранения Томской области.

### Контакты:

**Байтингер Владимир Фёдорович**

тел.: 8 (3822) 94-05-40

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru

### Conflict of interest

The author declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article.

### Source of financing

The author state that there is no funding for the study.

### Information about authors:

**Baytinger Vladimir F.**, Dr. Med. Sci., Professor, Director of the Institute of Microsurgery, Tomsk; Professor of Department of Operative Surgery and Topographic Anatomy, V.F. Voino-Yasensky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russian Federation.

### Corresponding author:

**Baytinger Vladimir F.**

Phone: +7 (3822) 94-05-40

e-mail: baitinger@mail.tomsknet.ru