

В.В. Монастырев<sup>1</sup>, В.Ю. Васильев<sup>1</sup>, М.Э. Пусева<sup>1,2</sup>, Н.В. Тишков<sup>1</sup>**НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ТОТАЛЬНЫМ  
ЗАСТАРЕЛЫМ ПОВРЕЖДЕНИЕМ СУХОЖИЛИЙ РОТАТОРНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧА**<sup>1</sup> ФГБУ «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии» СО РАМН (Иркутск)<sup>2</sup> ГБОУ ДПО «Иркутская государственная медицинская академия последипломного образования»  
Минздрава РФ (Иркутск)

Повреждение сухожилий ротаторной манжеты плеча является частой причиной боли и дисфункции плечевого сустава. Цель настоящего исследования – оценить клиническую эффективность хирургического лечения пациентов с тотальным застарелым разрывом сухожилий ротаторной манжеты плеча. В клинике ФГБУ «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии» СО РАМН с 2007 по 2012 гг. прооперировано 63 пациента, средний возраст пациентов составил  $47,6 \pm 2,1$  лет. Пациенты были рандомизированы на 2 группы клинического сравнения. В первой группе выполнялась открытая реинсерция сухожилий ротаторной манжеты плеча с помощью чрескостных швов, во второй группе дополнительно использовалась металлоконструкция. Срок наблюдения составил от 3 месяцев до 5 лет (в среднем –  $26 \pm 5,1$  месяцев). Результаты исследования: при оценке по шкале UCLA получены положительные результаты в 83,1 % и 82,4 % случаев соответственно. Реинсерция полного разрыва сухожилий ротаторной манжеты, несмотря на травматичность оперативного вмешательства, является операцией выбора, дающей максимальные перспективы к возврату пациентов к трудоспособности. Однако проанализированные технические недостатки известных способов подтолкнули нас к созданию нового способа хирургического лечения застарелых поврежденных ротаторной манжеты плеча и созданию устройства для его осуществления.

**Ключевые слова:** плечевой сустав, сухожилия ротаторной манжеты, хирургическое лечение

**OUR EXPERIENCE OF SURGICAL TREATMENT OF PATIENTS WITH OLD TOTAL INJURY  
OF ROTATOR CUFF TENDON**V.V. Monastyrrev<sup>1</sup>, V.Yu. Vasilyev<sup>1</sup>, M.E. Puseva<sup>1,2</sup>, N.V. Tishkov<sup>1</sup><sup>1</sup> Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery SB RAMS, Irkutsk<sup>2</sup> Irkutsk State Medical Academy of Postgraduate Education, Irkutsk

Injury of rotator cuff tendon is a common cause of pain and dysfunction of shoulder joint. The aim of this study was to evaluate clinical efficiency of surgical treatment of patients with old total rupture of rotator cuff tendon. 63 patients were operated in clinic of Scientific Center of Reconstructive and Restorative Surgery SB RAMS during 2007–2012. Average age of the patients was  $47,6 \pm 2,1$  years. Patients were randomized into two groups of clinical comparison. Patients of the first group had open reinsertion of rotator cuff tendons with transosseous sutures. Patients of the second group had the same procedure with use of an additional metal construction. The observation period differed from 3 months to 5 years ( $26 \pm 5,1$  months in average). As the result of the research positive results were in 83,1 % and 82,4 % of cases respectively at the assessment with use of UCLA scale. Reinsertion of full rupture of rotator cuff tendons in spite of risk of trauma of operative treatment is an operation of choice that gives maximum prospects to the restoration of patients' capability. But analyzed technical defects of known methods caused the creation of a new method of surgical treatment of old injuries of rotator cuff tendon and the device for its realization.

**Key words:** shoulder joint, rotator cuff tendon, surgical treatment

**АКТУАЛЬНОСТЬ**

Повреждение сухожилий ротаторной манжеты плеча является частой причиной боли и дисфункции плечевого сустава, как правило, у пациентов старше 40 лет [1, 8, 9, 11, 15]. Чаще всего разрыв структур ротаторной манжеты плеча происходит при различных травмах плечевого сустава [2, 3, 10]. Пациентам при первичном обращении к травматологу-ортопеду назначается курс консервативного лечения, который при тотальном повреждении ротаторной манжеты не дает положительного эффекта [4, 14]. Единственным способом восстановления функции плечевого сустава является оперативное вмешательство [6, 13]. Целью хирургического лечения является восстановление анатомического взаимоотношения ротаторной манжеты плеча,

безболезненного движения головки плечевой кости и восстановления силы верхней конечности. В современной литературе встречаются публикации по применению и использованию как открытых вмешательств [1, 2, 5, 13], так и эндоскопической техники [3, 6, 7, 9, 14, 15]. Кроме этого, встречаются работы, в которых проводят скрининговое исследование по сравнению клинической эффективности использования открытых и артроскопических способов [7, 9, 10, 14]. Однако при тотальном застарелом повреждении сухожилий ротаторной манжеты плеча технически трудоемко полноценно восстановить адаптацию ретрагированной части эндоскопически, что существенно снижает результат хирургического лечения.

**Цель настоящего исследования** – оценить клиническую эффективность хирургического

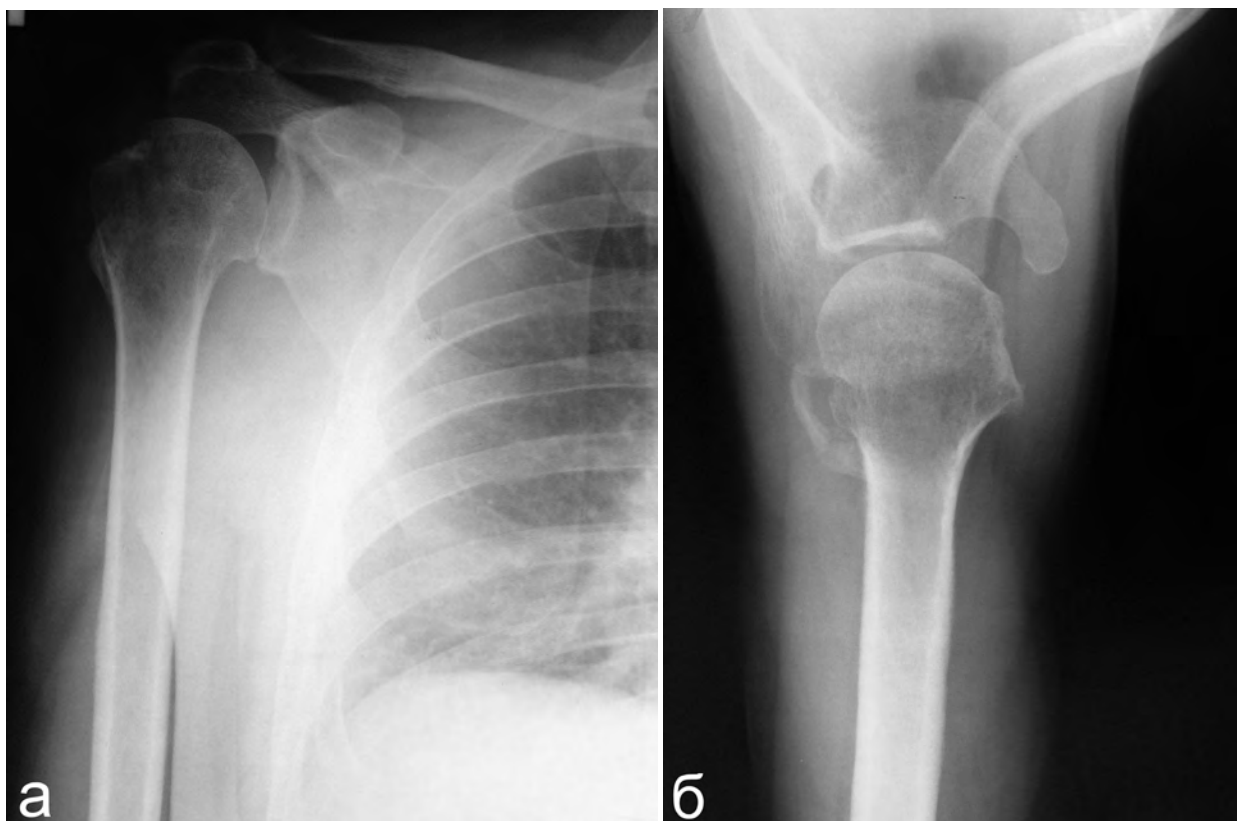


Рис. 1. Рентгенограммы пациента П. в прямой (а) и аксиальной (б) проекциях (до операции).

лечения пациентов с тотальным застарелым разрывом сухожилий ротаторной манжеты плеча.

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В клинике ФБГУ «НЦРВХ» СО РАМН прооперировано открытым способом (с 2007 по 2012 гг.) 63 пациента (41 мужчина, 23 женщины) с диагнозом: застарелое повреждение сухожилий ротаторной манжеты плеча, комбинированная контрактура плечевого сустава. Средний возраст пациентов составил  $47,6 \pm 2,1$  лет. Срок наблюдения составил от 3 месяцев до 5 лет (в среднем  $26 \pm 5,1$  месяцев). У всех пациентов в качестве механизма травмы преобладало падение на вытянутую руку. Средний срок с момента травмы до госпитализации в стационар –  $145,7 \pm 34,2$  дня. Всем пациентам после травмы проводился курс консервативного лечения на амбулаторном этапе по месту жительства, без клинического эффекта восстановления функции плечевого сустава. После клинического осмотра в поликлинике ФБГУ «НЦРВХ» СО РАМН пациенты были консультированы неврологом на амбулаторном этапе с целью исключения дегенеративно-дистрофических изменений шейного отдела позвоночника и обследованы современными методами визуализации плечевого сустава. При выполнении рентгенографии в стандартных проекциях (прямая и аксиальная) определялись узурация кортикальных пластинок в проекции большого бугорка с признаками склероза и

верхний подвывих головки плечевой кости, которые являются косвенными признаками повреждения сухожилий ротаторной манжеты плеча (рис. 1а, б). На МРТ плечевого сустава (рис. 2) визуализировались признаки разрыва сухожильной части надостной и подостной мышц ротаторной манжеты плеча с диастазом между точкой фиксации к большому бугорку и флотирующим краем сухожилия более 2,0 см и ретракцией в подакромиальное пространство.

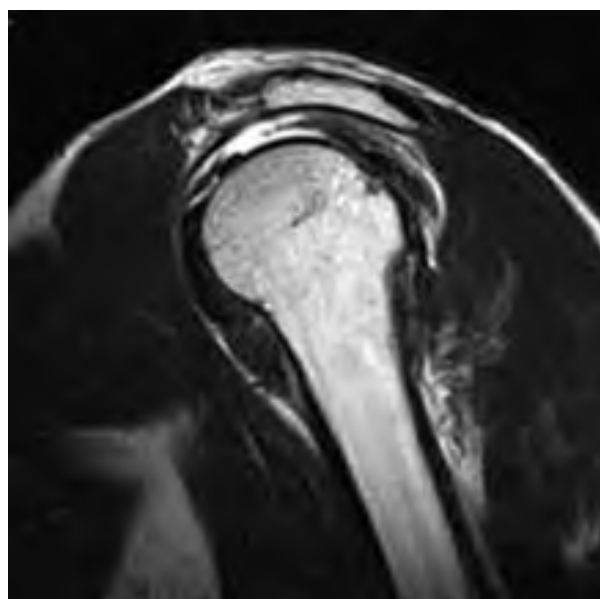


Рис. 2. МРТ плечевого сустава пациента П.

При ультразвуковом исследовании плечевого сустава определялось отсутствие сухожилия надостной и подостной мышцы в месте крепления к большому бугорку, провисание подакромиально-поддельтовидной сумки в месте разрыва и ее дегенеративное изменение (рис. 3).



Рис. 3. УЗИ плечевого сустава пациента П.

Данные объективного обследования в сочетании с клиническим осмотром позволили подтвердить абсолютные признаки повреждения вращающей манжеты плеча, определить его локализацию и степень разрыва сухожилия. Пациенты госпитализированы в клинику, где с помощью компьютерной программы генератора

случайных чисел (получения последовательности случайных чисел в программе Excel) были рандомизированы на 2 группы клинического сравнения: 1-я группа включала 37 пациентов, оперированных открытым способом, где после чрескостной реинсерции поврежденной части сухожилий ротаторной манжеты плеча завязывался узел на кортикальной пластике дистальнее большого бугорка; 2-я группа — 26 пациентов, где дополнительно, после натяжения чрескостных швов дистальнее большого бугорка фиксировали винтом с зубчатой шайбой.

Оценку отдаленных результатов хирургического лечения проводили путем контрольного осмотра независимого эксперта (врач травматолог-ортопед поликлиники ФГБУ «НЦРВХ» СО РАМН, не участвующий в операции) в сроки 3, 6 месяцев и 1 год с клиническим обследованием пациента (тесты на функцию ротаторной манжеты плеча, объем движения; ВАШ боли (0 — нет боли, 10 — сильная боль) и заполнение стандартизованной шкалы функциональной оценки плечевого сустава UCLA (адаптированной к повседневной жизни пациентов: 34–35 баллов — отличный результат, 28–33 балла — хороший, 21–27 баллов — удовлетворительный, менее 20 баллов — плохой), оценивался болевой синдром, функция сустава и мышечная сила при трудовой и повседневной деятельности пациента). Функциональные результаты пациентов, оперированных более 1 года назад, оценивались методом телефонного опроса (не удалось получить связь с 4 пациентами, оперированными более 4 лет назад). Для сравнения двух независимых выборок применялся критерий Манна — Уитни ( $p < 0,05$ ).

Все пациенты оперированы под базисной проводниковой анестезией, где с помощью межлестничного доступа вводилось в проекцию плечевого сплетения Sol. Lidocaini 2% (5–8 мг на 1 кг массы тела) и Sol. Naropini 1% (3 мг на 1 кг массы тела) и дополнительно использовалась седация пациента. После введения анестетика пациента укладывали на операционный стол в положение «шезлонга», и через 30–40 минут от проведения блока выполнялась операция.

#### ТЕХНИКА ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАЦИИ

В асептических условиях, посредством типичного костно-пластического доступа с отсечением акромиального отростка, отступив не менее 0,5 см от края, вместе с дельтовидной мышцей выполняли доступ к подакромиальному пространству. Дегенеративно-измененную подакромиальную сумку иссекали. Определяли зону костно-сухожильного дефекта от естественной точки фиксации в проекции большого бугорка плечевой кости до флотирующего и ретрагированного края сухожилий надостной и подостной мышц более 3,0 см, после чего освежали края поврежденных сухожилий ротаторной манжеты плеча и путем мобилизации

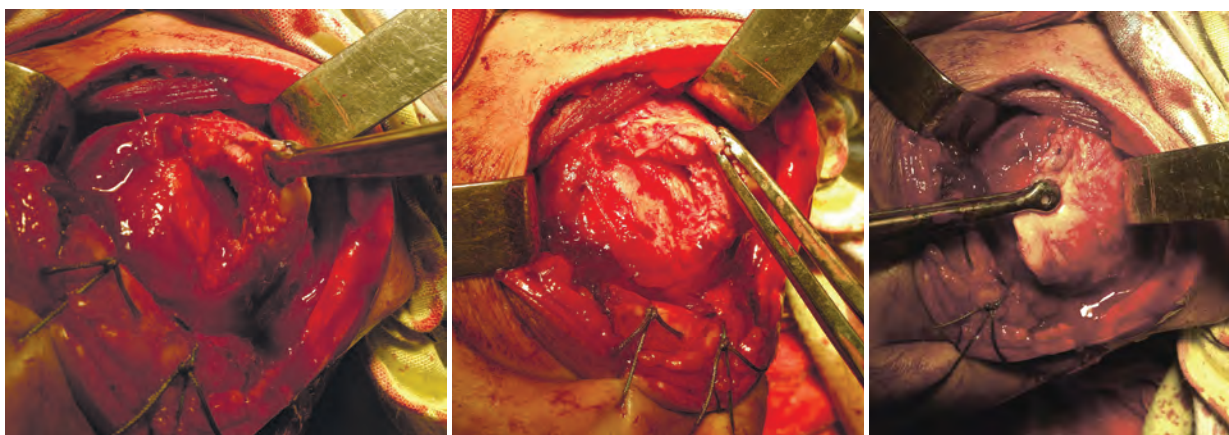


Рис. 4. Интраоперационные фотографии пациента П. при мобилизации поврежденных сухожилий ротаторной манжеты плеча.

адаптировали на материнское ложе плечевой кости. Подготавливали воспринимающее костное ложе в месте естественной фиксации сухожилия надостной мышцы путем удаления рубцовой ткани и части кортикального слоя большого бугорка плечевой кости. После этого освеженные края флотирующих сухожилий надостной и подостной мышц прошивали по способу Казакова нитью Polyester № 6 с оставлением двух свободных концов на суставной части сухожилия. Далее в головке плечевой кости с помощью иглы выполняли чрескостные швы с выходом на кортикальной пластинке дистальнее большого бугорка плечевой кости. После чего производили натяжение нитей и адаптацию флотирующего края сухожилий в естественной точке фиксации. В первой группе пациентов натянутые нити завязывали на кортикальной пластинке плечевой кости, а во второй группе фиксировали нити на заранее проведенном спонгиозном винте 4,5 мм с зубчатой шайбой. После фиксации чрескостных швов проверили объем движений в плечевом суставе и жесткость адаптированных сухожилий ротаторной манжеты плеча. Костно-пластический доступ восстанавливали чрескостными швами. Гемостаз раны и послойно ушивали с оставлением активного дренажа по Редону. Оперированную верхнюю конечность фиксировали отводящей шиной (отведение 30° и передняя девиация 20°) в течение 4 недель (рис. 4).

В послеоперационном периоде на 2-е сутки разрешали изометрическую гимнастику мышц оперированной верхней конечности. На 5-е сутки после операции с инструктором ЛФК разрешали пассивные и щадящие активные движения в плечевом суставе. На 7–8-е сутки пациенты выписывались на амбулаторное лечение.

Все пациенты наблюдались в поликлинике по месту жительства, где после снятия шины комплексно назначался курс реабилитационной программы, включающий массаж воротниковой области, электростимуляцию надостной и подостной мышц и ЛФК.

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ОБСУЖДЕНИЯ

У всех пациентов на контрольном осмотре определялась состоятельность адаптированных сухожилий ротаторной манжеты плеча, что подтверждалось функциональными тестами. Все пациенты выполняли контрольные рентгенограммы плечевого сустава (рис. 5). В группе, где проводили дополнительную фиксацию винтом с зубчатой шайбой, лизис костной ткани вокруг металлоконструкции не наблюдали.



Рис. 5. Рентгенограмма пациента П., оперированного в основной группе, в прямой проекции через 3 месяца после операции.

При оценке боли по ВАШ статистически значимо ( $p \leq 0,05$ ) уменьшался болевой синдром во второй группе, что, на наш взгляд, объясняет жесткость фиксации чрескостных швов с использованием металлоконструкции.

При оценке объема движений в плечевом суставе во второй группе статистически значимо отличалось лишь отведение верхней конечности (без участия лопатки,  $80 \pm 2,3^\circ$ ;  $p \leq 0,05$ ). По нашему мнению, это связано, во-первых, с функциональностью адаптированных сухожилий надостной и подостной мышц, во-вторых, с тем, что при использовании металлоконструкции дистальнее большого бугорка плечевой кости не возникает «импичмент»-синдром.

При оценке стандартизированной шкалы UCLA статистических значимых отличий не наблюдали, в обеих группах (83,1 % и 82,4 % пациентов соответственно) были получены хорошие и удовлетворительные результаты.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Реинсерция полного разрыва сухожилий ротаторной манжеты, несмотря на травматичность оперативного вмешательства, является операцией выбора, дающей максимальные перспективы к возврату пациентов к трудоспособности. Однако проанализированные технические недостатки известных способов подтолкнули нас к созданию нового способа хирургического лечения застарелых повреждений ротаторной манжеты плеча и созданию устройства для его осуществления.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Аскерко Э.А. Обширные повреждения ротаторной манжеты плеча. Состояние проблемы // Вестник Витебского государственного медицинского университета. — 2006. — Т. 5, № 2. — С. 80—85.
2. Аскерко Э.А. Лечение застарелых локальных повреждений ротаторной манжеты плеча // Вестник Витебского государственного медицинского университета. — 2006. — Т. 5, № 3. — С. 86—91.
3. Доколин С.Ю., Карасев Е.А., Карасева Т.Ю., Базаров И.С. Технические особенности артроскопического восстановления повреждений вращающей манжеты плеча // Гений ортопедии. — 2012. — № 3. — С. 20—24.
4. Прудников Е.Е., Прудников Д.О., Прудников О.Е. Хирургическое лечение «невосстановимых» разрывов вращающей манжеты плеча // Политравма. — 2007. — № 4. — С. 19—26.
5. Скорогляд А.В., Аскерко Э.А. Лечение чрескостных повреждений вращающей манжеты

плеча // Вестник Российского государственного медицинского университета. — 2011. — № 6. — С. 21—26.

6. Тихилов Р.М., Доколин С.Ю., Кузнецов И.А., Трачук А.П. и др. Возможности артроскопии в лечении повреждений вращающей манжеты плеча // Травматология и ортопедия России. — 2011. — Вып. 2 (60). — С. 7—15.

7. Boileau P., Brassart N., Watkinson D.J., Carles M. et al. Arthroscopic repair of full-thickness tears of the supraspinatus: does the tendon really heal? // J. Bone Joint Surg. Am. — 2005. — Vol. 87. — P. 1229—1240.

8. Holibka R., Neoral P., Kalina R., Radov L. et al. Evolution of the technique of arthroscopic reinsertion of the rotator cuff. Our experience from the years 1998 to 2008 // Acta Chir. Orthop. Traumatol. Cech. — 2012. — Vol. 79 (5). — P. 429—436.

9. Jost B., Zumstein M., Pfirrmann C.W., Gerber C. Long-term outcome after structural failure of rotator cuff repairs // J. Bone Joint Surg. Am. — 2006. — Vol. 88. — P. 472—479.

10. Klepps S., Bishop J., Lin J., Cahlon O. et al. Prospective evaluation of the effect of rotator cuff integrity on the outcome of open rotator cuff repairs // Am. J. Sports Med. — 2004. — Vol. 32. — P. 1716—1722.

11. Maier D., Jaeger M., Izadpanah K., Herschel D. et al. Open transosseous reconstruction of the rotator cuff: Clinical outcome, influencing factors and complications // Chirurg. — 2012.

12. MacDermid J.C., Holtby R., Razmjou H., Bryant D. All-arthroscopic versus mini-open repair of small or moderate-sized rotator cuff tears: a protocol for a randomized trial [NCT00128076] // BMC Musculoskelet Disord. — 2006. — Vol. 7. — P. 25.

13. Osti L., Papalia R., Paganelli M., Denaro E., Maffulli N. Arthroscopic vs mini-open rotator cuff repair. A quality of life impairment study // Int. Orthop. — 2010. — Vol. 34 (3). — P. 389—394.

14. Ratti C., Murena L., Surace M.F., Rolla P.R. Clinical and ultrasound results after arthroscopic repair of the rotator cuff // Chir. Organi. Mov. — 2005. — Vol. 90. — P. 95—104.

15. Yamaguchi K., Levine W.N., Marra G., Galatz L.M. et al. Transitioning to arthroscopic rotator cuff repair: the pros and cons // Instr. Course Lect. — 2003. — Vol. 52. — P. 81—92.

### Сведения об авторах

**Монастырев Василий Владимирович** – врач травматолог-ортопед, младший научный сотрудник научно-клинического отдела травматологии ФГБУ «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии» СО РАМН (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1; тел.: 8 (3952) 29-03-57)

**Васильев Вячеслав Юрьевич** – врач травматолог-ортопедического отделения клиники ФГБУ «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии» СО РАМН (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1; тел.: 8 (3952) 29-03-57)

**Пусева Марина Эдуардовна** – кандидат медицинских наук, заведующая травматолого-ортопедическим отделением ФГБУ «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии» СО РАМН (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1; тел.: 8 (3952) 29-03-65)

**Тишков Николай Валерьевич** – кандидат медицинских наук, заведующий научно-клиническим отделом травматологии ФГБУ «Научный центр реконструктивной и восстановительной хирургии» СО РАМН (664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, 1; тел.: 8 (3952) 29-03-66)