

И.В. Попов, Д.Н. Корнилов

ОЦЕНКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ КИСТИ ПОСЛЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ СУХОЖИЛИЙ СГИБАТЕЛЕЙ НА УРОВНЕ ФИБРОЗНО-КОСТНЫХ КАНАЛОВ

ГБУЗ Иркутская областная ордена «Знак Почета» клиническая больница (Иркутск)

До настоящего времени остается не разрешенной проблема восстановления функции поврежденных сухожилий сгибателей пальцев кисти. А.М. Волкова справедливо отмечает, что, пожалуй, ни в одном разделе хирургии не встречается столько разочарований неудовлетворительными результатами, как в хирургии сухожилий сгибателей кисти. Функциональный результат лечения во многом определяется:

- 1) уровнем повреждения;
- 2) способом наложения шва;
- 3) используемым шовным материалом.

Учитывается возраст пациента, характер раны, наличие сочетанных повреждений. Активная роль кисти в деятельности человека определяет высокую частоту травм этого сегмента. Наиболее часто травматизации подвергается 1–2 зона, в связи с непроизвольной защитной реакцией в момент получения травмы. Безусловно, наиболее трудным является восстановление сухожилий сгибателей на уровне костно-фиброзных каналов. В данной работе представлен анализ отдаленных результатов лечения пациентов, оперированных в микрохирургическом отделении по поводу травм сухожильного аппарата кисти в указанной области. На основании полученных данных определены оптимальные и перспективные направления для совершенствования хирургической техники и улучшения результатов лечения.

Ключевые слова: хирургия кисти, сложные анатомические зоны кисти, шов сухожилия, повреждение сухожилий сгибателей

THE EVALUATION OF FUNCTIONAL STATE OF A HAND AFTER SURGICAL RESTORATION OF THE FLEXOR TENDONS AT THE FIBRO-OSSEOUS CANALS

I.V. Popov, D.N. Kornilov

Irkutsk State Clinical Hospital, Irkutsk

Till these days the problem of restoration of the function of damaged flexor tendons of fingers is unsolved. A.M. Volkova consider that none of the surgical department has so many disappointments of unsatisfactory results as in surgery of wrist flexor. Functional result of treatment is defined by:

- 1) the level of damage;
- 2) means suture;
- 3) suture material.

Active role of a hand in human activity defines high frequency of damages of this segment. More often 1–2 zone subjected to trauma, it is connected with involuntary defensive reaction at the moment of trauma. The most difficult is to restore flexor tendons at the level of bone and fibrous channels.

In this work the analysis of further results of treatment of patients had surgery of tendon unit in the department of microsurgery is given.

On the basis of the findings optimal and promising areas for surgery technics and results of treatment improving are defined.

Key words: surgery of a hand, difficult anatomical zones of hand, suture tendon, damage to the flexor tendons

На базе микрохирургического отделения ГБУЗ ИОКБ проведено обследование 150 больных, находившихся на лечении в период с 2005 по 2012 гг., с травмами сухожилий сгибателей в сложных анатомических зонах. Всем пациентам выполнен шов сухожилий способами Розова или Кюнео в комбинации с обвивным адаптирующим швом, а также проведено восстановительное послеоперационное лечение согласно принятым протоколам. Не включались в это число пациенты с частичным повреждением сухожилий и изолированным повреждением поверхностных сгибателей пальцев, так как исход таких травм, как правило, бывает хорошим даже без хирургического вмешательства на сухожилиях, а так же больные с застарелыми повреждениями сухожилий, по поводу которых выполнялась сухожильная пластика.

В послеоперационном периоде в изучаемой группе пациентов применялся метод полной 3-недельной иммобилизации.

По возрасту, характеру повреждений, фоновым заболеваниям, количеству сочетанных повреждений пациенты идентичны по своему составу.

Возраст обследованных пациентов находится в диапазоне от 16 до 60 лет. Мужчин – 98, женщин – 52.

Пациенты распределены на возрастные группы, количественное соотношение представлено на рисунке 1.

Также немаловажное значение отводится и характеру травмы, так как от этого зависит и объем повреждения. Распределение по характеру раны представлено на рисунке 2.

Все повреждения кисти распределены по уровню на 5 зон, согласно общепринятой классификации С. Verdan [3, 8, 28, 29], изображенной на рисунке 3.

Активная роль кисти в деятельности человека определяет высокую частоту травм этого сегмента. Наиболее часто травматизации подвергается 1–2 зона, в связи с непроизвольной защитной реак-

цией в момент получения травмы [7, 9, 16, 17]. Этот уровень и явился объектом нашего изучения.

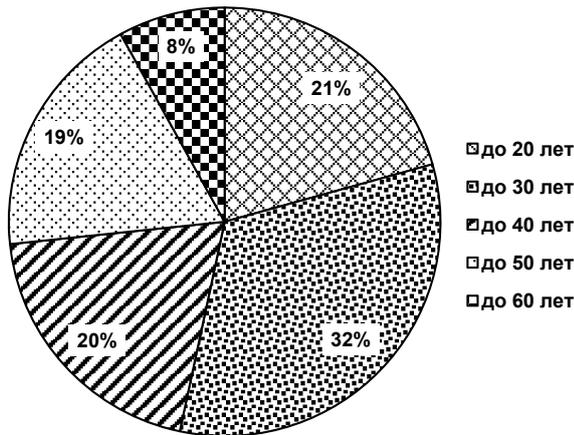


Рис. 1. Распределение пациентов по возрасту.

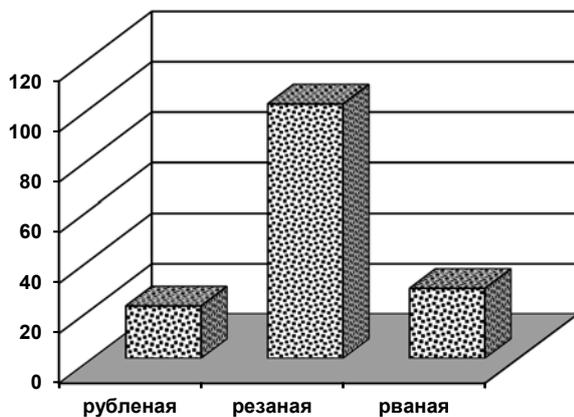


Рис. 2. Распределение пациентов по характеру травмы.

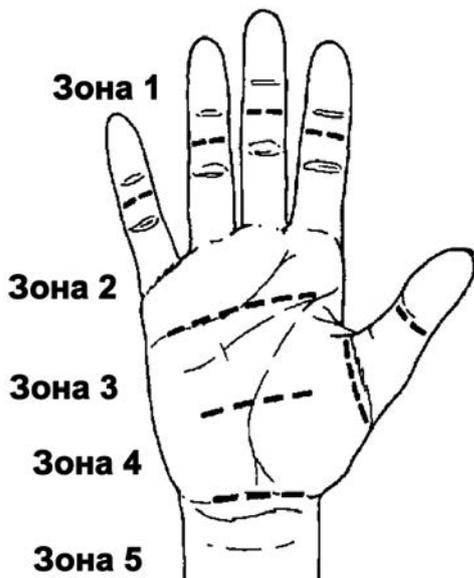


Рис. 3. Зоны повреждения кисти.

В 1 зоне в костно-фиброзном канале проходит только сухожилие глубокого сгибателя, поэтому его повреждение всегда изолированное. Сухожилие име-

ет небольшую амплитуду движения, центральный конец часто удерживается *mesotenon* и может быть легко извлечено без значительного расширения зоны повреждения. Все эти факторы определяют хорошие результаты наложения первичного сухожильного шва. Наиболее часто применяют чрескостный удаляемый шов сухожилия. Возможно использование погружных швов [24, 27]. На протяжении 2 зоны происходит перекрест сухожилий поверхностного и глубокого сгибателей пальцев, сухожилия плотно прилегают друг к другу, имеют большую амплитуду движений. Результаты шва сухожилия часто неудовлетворительны вследствие рубцовых сращений между скользящими поверхностями [20, 21, 23]. Данная зона получила название критической или «ничейной». Вследствие узости костно-фиброзных каналов не всегда возможен шов обоих сухожилий, в ряде случаев необходимо иссечение сухожилия поверхностного сгибателя пальца и наложение шва только на сухожилие глубокого сгибателя. В большинстве случаев это позволяет избежать контрактур пальцев и существенно не влияет на функцию сгибания. Распределение больных и поврежденных пальцев по зонам отображено на рисунке 4.

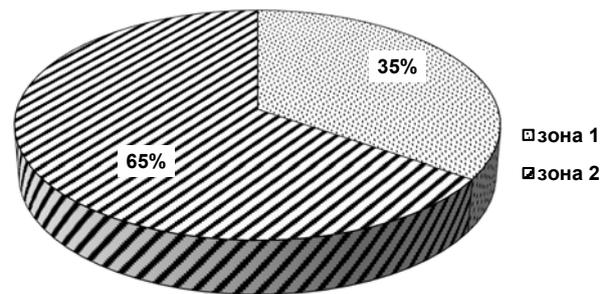


Рис. 4. Уровень повреждения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ОБСЛЕДОВАНИЯ

Существенным недостатком методологии хирургии кисти вообще и травм сухожилий сгибателей в частности является отсутствие общепринятой оценки функции поврежденного сегмента после лечения. В разные годы разработано и предложено более 30 методов оценки результатов шва сухожилий сгибателей пальцев кисти [10, 12, 25, 26, 31].

В нашем исследовании применены наиболее распространенные и используемые, а также всесторонне оценивающие результат лечения способы оценки, такие как:

- В.И. Розов (1936),
- J.H. Boyes (1950),
- W.L. White (1956),
- K. Tsuge (1977),
- H.E. Kleinert (1973),
- D. Buck-Gramko (1976),
- J.W. Strickland (1987),
- Американское Общество Хирургии Кисти (1983) W. Littler (2001).

Оценка результата лечения по методике В.И. Розова, выражается в баллах:

5 – полное восстановление функции сгибателя пальца.

4 – полное сгибание в ПМФС, небольшое ограничение сгибания в ДМФС, небольшая сгибательная контрактура. При сгибании палец почти касается ладони.

3 – удовлетворительное активное сгибание в ПМФС, неподвижный ДМФС. При сгибании палец несколько не доходит до ладони.

2 – активная подвижность в межфаланговых суставах отсутствует, умеренная сгибательная контрактура в функционально-выгодном положении.

1 – палец находится в том же положении, что и до операции.

Оценка по методике J.H. Boyes (1950) – определяется по расстоянию от кончика пальца до дистальной ладонной складки: 1/2 дюйма – отлично, 1 дюйм – хорошо, 1 1/2 дюйма – удовлетворительно, больше 1 1/2 дюйма – плохо.

Оценка по методу W.L. White (1956) учитывает 3 критерия – общий объем сгибания в градусах в 3-х суставах пальца (200 – отлично, 180 – хорошо, 150 – удовлетворительно, меньше – плохо), дефицит разгибания пальца в градусах (0 – отлично, 30 – хорошо, 40 – удовлетворительно, больше – плохо и расстояние от кончика пальца до дистальной ладонной складки (1/2 дюйма – отлично, 1 дюйм – хорошо, 1 1/2 дюйма – удовлетворительно, больше 1 1/2 дюйма – плохо).

Методика K. Tsuge с соавт. (1977) [38] учитывает два показателя. TPD – tip palmar distance (расстояние от кончика пальца до ладони), TAM – total active motion (общий объем активных движений). Отлично: TPD < 1 см, TAM > 200 градусов. Хорошо: TPD < 2 см, TAM > 180 градусов. Удовлетворительно: TPD < 4 см, TAM > 150 градусов. Плохо: TPD > 4 см, TAM < 150 градусов.

Методика H.E. Kleinert с соавт. (1973) учитывает TPD в сантиметрах и дефицит разгибания в градусах.

Отлично: TPD < 1 см, дефицит разгибания < 15 градусов.

Хорошо: TPD < 1,5 см, дефицит разгибания < 30 градусов. Удовлетворительно: TPD < 3 см, дефицит разгибания < 50 градусов. Плохо: TPD > 3 см, дефицит разгибания > 50 градусов.

Согласно методу Американского общества хирургии кисти измеряется общий объем активных движений во всех суставах пальца в градусах, сравнивали его со здоровым пальцем и выражали это соотношение в процентах. Отличный результат – нормальный объем движений, хороший – больше 75 %, удовлетворительный – больше 50 %, плохой – меньше 50 %.

Также немаловажным является определение зоны повреждения сухожилия [14, 33].

Однако, способы, в которых использовалось несколько критериев оценки (Розов В.И., White W.L., Kleinert H., Tsuge K.), в большинстве случаев не дали однозначного ответа. Поскольку по одному из критериев результат лечения можно отнести к отличному, по другому к удовлетворительному [5, 13]. Системы, использующие один критерий (Boyes J.H., Strickland J.W., Американское общество хирургии кисти, 1980), дают наиболее конкретную оценку

результата лечения. Однако сами оценки оказались весьма пестрыми даже у одного и того же больного – от «отлично» до «удовлетворительно» [15]. Самым строгим способом оценки результатов лечения был способ Американского общества хирургии кисти (1980), наиболее лояльными – системы J.W. Littler (2001), J.H. Boyes (1950) и D. Buck-Gramcko (1976). По мнению большинства авторов наиболее оптимальной системой оценки является способ предложенный J.W. Strickland в 1987 году. Данная методика наиболее приемлема в плане объема и качества оценки [19, 22, 29]. В отличие от методик D. Buck-Gramcko (1976), Американского общества хирургии кисти (1983), J.W. Littler (2001), полученные измерения, сразу же дают конкретную оценку без дополнительных сложных вычислений. Наличие одного критерия (общий объем активных движений) дает строго определенную оценку, что делает невозможной ситуацию, когда по одному из критериев результат может быть оценен как хороший, а по другому как плохой [4, 6]. Такое противоречие имеет место при использовании других методик. Исключение из измерений объема движений в пястно-фаланговом суставе повышает объективность исследования.

Оценка отдаленных результатов восстановительных операций на сухожилиях сгибателей пальцев кисти нами осуществлялась не ранее, чем через год после вмешательств.

Для удобства анализа работы с пациентами, на каждого обследуемого заводилась статистическая карта.

Результаты лечения были проанализированы с учетом различных факторов [2, 3, 11, 13]:

- 1) уровня повреждений;
- 2) возраста пациентов;
- 3) характера раны;
- 4) наличия сочетанных повреждений.

Зависимость исходов лечения от возраста ($n = 150$). Как видно из таблицы 1, наибольшее количество отличных и хороших результатов получено среди пациентов в возрасте от 0 до 20 лет, в возрасте от 21 до 30 лет – 53,16 %, в возрасте от 31 до 40 лет – 46,66 %, в возрасте от 41 до 50 лет – 42,8 %, старше 50 лет – 33,33 %. Наихудшие результаты получены у пациентов старше 50 лет.

Зависимость результата лечения от характера травмы представлена в таблице 2 ($n = 150$).

Проведенный анализ, отраженный в таблице 2, показал: больше всего отличных и хороших результатов получено у больных с резаными ранами – 87,12 %. У больных с рублеными ранами таких результатов 76,18 %, с рваными ранами – 60,71 %. Наихудшие результаты получены при получении рваных ран, что обусловлено тяжестью травмы и большими разрушениями самого сухожилия и окружающих тканей.

Зависимость результата лечения от уровня повреждения отображена в таблице 3 ($n = 150$).

Отличные и хорошие результаты в зоне 1 составили – 69,04 %, в зоне 2 – 44,43 %.

Таким образом, проведенный анализ результатов комплексного хирургического лечения повреждений

Таблица 1

Оценка результатов лечения

Возраст пациентов в годах	Кол-во больных	Оценка результатов лечения по J.W. Strickland (1987)			
		отлично	хорошо	удов.	плохо
0–20	31	18 (58,06 %)	9 (29,03 %)	4 (12,90)	–
21–30	49	26 (53,16 %)	17 (34,6 %)	6 (12,24 %)	–
31–40	30	14 (46,66 %)	10 (33,33 %)	6 (20,0 %)	–
41–50	28	12 (42,8 %)	8 (28,15)	5 (17,85 %)	3 (10,7 %)
51–60	12	4 (33,33 %)	3 (25,0 %)	4 (33,3 %)	1 (8,33 %)
Итого	150 (100 %)	74 (49,3 %)	47 (31,3 %)	25 (16,6 %)	3 (2 %)

Таблица 2

Зависимость результата лечения от характера травмы

Характер полученной травмы	Кол-во пациентов	Оценка результатов лечения по J.W. Strickland (1987)			
		отлично	хорошо	удов.	плохо
резаная	101	67 (66,33 %)	21 (20,79 %)	13 (12,87 %)	–
рубленая	21	9 (42,85 %)	7 (33,33 %)	5 (23,8 %)	–
рваная	28	9 (32,14 %)	8 (28,57 %)	6 (21,42 %)	5 (17,85 %)
Итого	150 (100 %)	85 (56,66 %)	36 (24 %)	24 (16 %)	5 (9,33 %)

Таблица 3

Зависимость результата лечения от уровня повреждения

Зона повреждения	Кол-во больных	Оценка результатов лечения по J.W. Strickland (1987)			
		отлично	хорошо	удов.	плохо
Зона 1	42	12 (28,57 %)	17 (40,47 %)	8 (19,04 %)	5 (11,9 %)
Зона 2	108	20 (18,51 %)	28 (25,92 %)	34 (31,48 %)	26 (23,14 %)
Итого	150 (100 %)	32 (21,33 %)	45 (30 %)	42 (28 %)	31 (20,66 %)

сухожилий сгибателей пальцев кисти показывает, что ближайшие и отдаленные результаты зависят от многих причин: уровня и характера повреждения, анатомических особенностей строения разных пальцев, возраста больного. При прочих равных условиях определяющим фактором ближайших и отдаленных результатов лечения являются техника самого оперативного вмешательства и способ послеоперационного ведения больных. В настоящее время отсутствует единый подход к хирургическому лечению повреждений сухожильного аппарата кисти. Несмотря на множество методик на сегодняшний день отдаленные результаты в полной мере не могут удовлетворить хирургическое сообщество, что несомненно требует поиска иных подходов к лечению повреждений сухожильного аппарата на уровне костно-фиброзных каналов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Байтингер В.Ф. Клиническая анатомия «Ничейной зоны» // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2010. – № 2. – С. 18–26.
 2. Белоусов А.Е., Губочкин Н.Г. Микрохирургическая техника и методики разработки движений при первичном шве сухожилий глубоких сгибателей в «ничейной» зоне кисти // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1983. – № 9. – С. 34–37.

3. Белоусов А.Е., Ткаченко С.С. Микрохирургия в травматологии. – Л.: Медицина, 1988. – 224 с.
 4. Берснев В. П. Хирургическая тактика при повторных операциях у больных с последствиями сочетанных повреждений нервов и сухожилий // Неврологический вестник: журнал. им. В.М. Бехтерева. – 2007. – Т. XXXIX, № 2. – С. 63–65.
 5. Бояршинов М.А. Первично-отсроченный шов сухожилий сгибателей пальцев кисти с применением микрохирургической техники // VII Съезд травматологов-ортопедов России: матер. – Новосибирск, 2002. – Т. II. – С. 34–35.
 6. Бурых М.П. Общие основы хирургических операций. – Рн/Д.: Феникс, 1999. – 544 с.
 7. Ванцян Н.Э. Первичная хирургическая обработка сочетанных повреждений кисти и пальцев с использованием микрохирургической техники: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1979. – 23 с.
 8. Голубев И.О. Хирургический взгляд на анатомию сухожилий сгибателей пальцев кисти // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии: научно-практический журнал. – 2008. – № 3. – С. 14–19.
 9. Датиашвили Р.О. Реплантация конечностей. – М.: Медицина. – 1991. – 240 с.
 10. Джанелидзе Ю.Ю. Восстановление сгибателей пальцев руки по способу Sterling // Вестник хирургии

и пограничных состояний. – 1930. – Т. 19, Кн. 56–57. – С. 39–53.

11. Дрюк Н.Н., Гайнович В.И., Страфун С.С. Лечение и реабилитация больных с застарелым повреждением сухожилий сгибателей пальцев кисти в критической зоне // Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 1996. – № 2. – С. 31–36.

12. Золотов А.С. Первичный шов сухожилий сгибателей пальцев кисти в разных анатомических зонах // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2012. – № 2. – С. 19–25.

13. Казарезов М.В., Бауэр И.В., Королева А.М. Травматология, ортопедия и восстановительная хирургия. – Новосибирск, 2001. – 288 с.

14. Кондакова А.П., Жила Н.Г., Бояршинов М.А. Сравнительная характеристика прочности различных видов сухожильных швов // Дальневосточный медицинский журнал. – 2009. – № 4. – С. 52–54.

15. Лапин В.В. Сравнения некоторых способов оценки восстановления поврежденных сухожилий сгибателей пальцев кисти // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1991. – № 6. – С. 68–71.

16. Овчинников Д.В., Питенин Ю.И., Целищев А.И. Повреждения сухожилий пальцев кисти в практике дневного хирургического стационара // Амбулаторная хирургия. – 2012. – № 1. – С. 19–22.

17. Полозов Р.Н. Микрохирургическое лечение повреждений сухожилий сгибателей пальцев кисти у детей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – СПб., 1997. – 19 с.

18. Розов В.И. Повреждения сухожилий кисти и пальцев и их лечение. – М.: Медгиз, 1952. – 192 с.

19. Сакс Л.А. Микрохирургия в оперативном лечении повреждений сухожилий глубоких сгибателей пальцев и нервов кисти: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 1999. – 29 с.

20. Семенов Г.М., Петришин В.Л., Ковшова М.В. Хирургический шов. – СПб.: Питер, 2001. – 256 с.

21. Федосеев А.В., Мотин А.П., Лапин В.В. Шов и шовный материал в хирургии сухожилий пальцев кисти // Вестник хирургии им. И.И. Грекова: научно-практический журнал. – 2006. – № 2. – С. 48–52.

22. Фомичев И.Г., Илюшенов В.И., Гюнтер В.Э., Илюшенов А.В. Оперативная пластика шовным материалом с памятью формы сухожильного аппарата // VII Съезд травматологов-ортопедов России: матер. – Новосибирск, 2002. – Т. I. – С. 491–492.

23. Черенок Е.П., Крыжановский Я.И. Реабилитация больных после восстановительных операций при повреждении сухожилий сгибателей пальцев кисти // Травма. – 2002. – Т. 3, № 2. – С. 168–172.

24. Шугаров Н.А., Лапин В.В. Лечение свежих изолированных повреждений сухожилий глубокого сгибателя пальцев кисти // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1986. – № 5. – С. 6–9.

25. Bohler J., Hintringer W., Leixnering M., Bohler A. Kurs fur die Chirurgia dder Hand, Praparierskriptum. – Wien, 2001. – P. 61.

26. Kleinert H.E., Kutz J.E., Ashbell T.S., Marinez E. Primary repair of lacerated flexor tendons in no-man's land (abstract) // J. Bone and Joint Surg. – 1967. – Vol. 49A. – P. 577.

27. Leddy J.P. Flexor Tendon – Acute Injuries // Operative Hand Surgery / Ed. D. P Green. – 3rd ed. – Churchill Livingstone, 1993. – P. 1823–1851.

28. Stainberg D.R. Acute Flexor Tendon Injuries // Orthop. Clin. North Am. – 1992. – Vol. 23, N 1. – P. 125–140.

29. Strickland J.W. Flexor tendon injuries: I. Foundation of Treatment // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 1995. – Vol. 3, N 1. – P. 44–54.

30. Strickland J.W. Flexor Tendon Repair – Indiana Method // The Indiana Hand Center Newsletter. – 1993. – Vol. 1, Issue 1, Spring. – P. 1–19.

31. Tsuge K., Ikuta Y., Matsuishi Y. Intra-tendinous Tendon Suture in the Hand // Hand. – 1975. – Vol. 7, N 3. – P. 250–255.

32. Tsuge K., Ikuta Y., Matsuishi Y. Repair of flexor tendons by intratendinous tendon suture // J. Hand. – 1977. – Vol. 2, N 6. – P. 436–440.

33. Wang B., Tang J. B Increased Suture Embedment in Tendons: an Effective Method to Improve Repair Strength // J. Hand Surg. – 2002. – Vol. 27 B, N 4. – P. 333–336.

Сведения об авторах

Попов Иван Владимирович – кандидат медицинских наук, заведующий микрохирургическим отделением ГБУЗ ИОКБ (664079, Иркутск, микрорайон Юбилейный, 100. Тел. (3952) 40-79-46)

Корнилов Денис Николаевич – врач-хирург микрохирургического отделения ГБУЗ ИОКБ (664079, Иркутск, микрорайон Юбилейный, 100, denis_isi@mail.ru)