

В.П. ДЕЙКАЛО<sup>1</sup>, А.Н. ТОЛСТИК<sup>1</sup>, К.Б. БОЛОБОШКО<sup>1</sup>,  
А.И. КРЫЛОВ<sup>2</sup>, А.Н. МАСТЫКОВ<sup>1</sup>

## МЕДИЦИНСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ КИСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ МЕТОДА ТРАНСПОЗИЦИИ ПАЛЬЦЕВ И ПЯСТНЫХ КОСТЕЙ

УО «Витебский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,

УЗ «Витебская областная клиническая больница»<sup>2</sup>,

Республика Беларусь

**Цель.** Улучшить результаты реабилитации различных последствий открытых повреждений кисти с применением метода транспозиции пальцев и (или) пястных костей.

**Материал и методы.** Проведена медицинская реабилитация 21 пациента. Все пациенты были мужского пола в возрасте 15-38 лет. Давность травмы 3-12 мес. Транспозиция здоровых пальцев на место дефектных в 18 случаях произведена при патологии третьего и четвертого пальцев, в двух случаях выполнена транспозиция пястных костей при беспалой кисти с одномоментным углублением межпястных промежутков, в одном случае с помощью транспозиции второго пальца произведена поллицизация. Отдаленные результаты в различные сроки (от одного года до 25 лет) были изучены у всех пациентов с использованием разработанного нами «Способа определения степени нарушения функции и потери трудоспособности при повреждениях и заболеваниях кисти».

**Результаты.** Во всех случаях у пациентов с посттравматическими дефектами третьего или четвертого пальца была значительно улучшена функция кисти (от 25% нарушения функции кисти до операции до 90-100% восстановления функции после транспозиции). Отсутствие одного из пальцев кисти не вызывало у пациентов и окружающих людей ощущения косметического дефекта кисти, и они были удовлетворены результатами операции. У двух пациентов с беспалой кистью (100% нарушение функции кисти) в результате выполнения транспозиции пястных костей с углублением межпальцевых промежутков удалось восстановить функцию захвата и удержания крупных предметов. После транспозиции 2-го пальца на место первого (отсутствие большого пальца приводит к нарушению функции кисти на 40%) достигли восстановления функции кисти до 75%.

**Заключение.** Использование в реабилитации пациентов операций по перестановке пальцев и (или) пястных костей позволяет значительно улучшить функцию кисти и является эффективным методом реабилитации пациентов с последствиями тяжелых открытых повреждений кисти.

*Ключевые слова:* последствия открытых повреждений кисти, транспозиции пальцев и пястных костей, отдаленные результаты, потеря трудоспособности, посттравматические дефекты, значительное улучшение, медицинская реабилитация

**Objectives.** The improved outcomes of patients with various consequences of the open hand injuries were related to the using the method of transposition of fingers and/or metacarpal bones.

**Methods.** Medical rehabilitation of patients (n=21) had been carried out. All patients were males (15-38 years). Injuries term – 3-12 months ago. The method consisted in transposing the adjacent finger and metacarpal into the defect (n=18) at the pathology of the 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> fingers, transposition of the metacarpals of the fingerless hand with simultaneous deepening of spacing between fingers (n=2) was done, in one case with the help of transposition of the 2<sup>nd</sup> finger the pollicization was performed. The long-term results in different priods (1-25 years) were studied in all patients using the worked out method of determining the degree of functional disorder and disability at hand injuries and diseases.

**Results.** In all cases in patients with post-traumatic defects of the third or fourth fingers, the function of the hand was significantly improved (25% prior surgery and 90-100% functional restoration – after transposition). The absence of one of the fingers did not cause the patients and the people around them feeling of hand cosmetic defect, and they were satisfied with the the results of operation. Two patients with fingerless hand (100% hand dysfunction) as a result of the transposition performance of the metacarpals with the deepening of interdigital spaces was managed to restore the function of capturing and retaining of large things. After the 2<sup>nd</sup> finger is transposed to the base of the 1<sup>st</sup> one (the loss of thumb leads to hand dysfunction to 40%) a hand functional recovery achieved to 75%.

**Conclusion.** The use of the method of transposition of fingers and/or the metacarpals for the rehabilitation of patients helps significantly to improve the function of the hand and this method is believed to be more efficient for rehabilitation of patients with consequences of severe open hand injuries.

*Keywords:* consequences of open hand injuries, transposition of fingers and metacarpal bones, the long-term results, disability, posttraumatic defects, significant improvement, medical rehabilitation

### Введение

Травмы кисти занимают особое место в структуре повреждений опорно-двигательного аппарата. Их распространенность достигает 30-57%, а ампутационные дефекты являются причиной инвалидности в 30% случаев [1, 2].

Метод транспозиции пальцев и (или) пястных костей при лечении последствий открытых сочетанных повреждений кисти и пальцев разработан и внедрен в отечественную практику хирургии кисти Б.В. Париным в 1940-50-е годы прошлого столетия [3]. С быстрым и широким внедрением микрохирургической техники в травматологии и ортопедии (середина 70-х-90-е годы) технология данных операций была усовершенствована [4, 5, 6]. Однако в это же время стали чаще использоваться способы реконструкции посттравматических дефектов и деформаций пальцев и пястья кисти методами пересадки пальцев стопы, оставшихся сегментов кисти [7, 8, 9]. Метод транспозиции стал незаслуженно реже применяться специалистами в хирургии кисти. С течением времени функциональные и косметические отдаленные результаты свободных пересадок пальцев и (или) дистрагированных сегментов кисти в ряде случаев показали как хирургам, так и пациентами свой неудовлетворительный характер [10]. Тем не менее, метод несвободной транспозиции пальцев и (или) пястных костей при медицинской реабилитации данного контингента пострадавших при тщательном планировании этапов операции остается актуальным и в настоящее время [11, 12, 13, 14].

Таким образом, **целью** данной работы было улучшение функциональных и косметических результатов хирургического лечения различных последствий открытых повреждений кисти с применением метода транспозиции пальцев и (или) пястных костей.

### Материал и методы

В клинике травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии УО «Витебский государственный медицинский университет» за 30-летний период (1985-2015 гг.) проведена реабилитация 21 пациента с последствиями различных открытых сочетанных повреждений кисти и пальцев с применением метода транспозиции пальцев и (или) пястных костей. Все пациенты были мужского пола в возрасте 15-38 лет. Давность травмы составила 3-12 мес. Транс-

позиция здоровых пальцев на место дефектных в 18 случаях произведена при патологии 3-го и 4-го пальцев, в двух случаях выполнена транспозиция пястных костей при беспальной кисти с одномоментным углублением межпястных промежутков, в одном случае с помощью транспозиции 2-го пальца произведена поллицизация.

Наиболее часто транспозицию пальцев осуществляли при патологических изменениях 3-го и 4-го пальцев. У 10 пациентов имелись обширные повреждения 3-го пальца, у 8 – 4-го пальца. У 2-х пациентов была порочная культя 3-го пальца на уровне основной фаланги. Во всех случаях у пациентов были стойкие комбинированные контрактуры межфаланговых суставов 3-4-го пальцев, дефекты сухожилий и собственно пальцевых ладонных нервов, неправильно сросшиеся переломы фаланг, грубые кожные рубцы в области пястно-фаланговых суставов (ПФС). У 4 пациентов отмечены сопутствующие застарелые повреждения общепальцевых ладонных (ОПЛ) нервов 2, 3 и 5-го пальцев. У 4 пациентов имелись явления хронического остеомиелита средней фаланги 4-го пальца. Все пациенты были ранее оперированы по 3-4 раза в различных лечебно-профилактических организациях.

Хирургическая тактика реабилитации данного контингента пациентов заключалась в следующем. При порочном или дефектном 3-ем луче производили перестановку 2-го луча кисти на место 3-го, а при порочном или дефектном 4-ом луче – перестановку 5-го луча на место 4-го.

Доступ осуществляли через разрез на тыльной и ладонной сторонах кисти. Из ладонного доступа выделяли общепальцевые ладонные нервы 2-3-го и 3-4-го пальцев, с использованием микрохирургической техники производили межстволовой невролиз с отделением пучков, идущих к 3-ему пальцу, и нейротомию на уровне деления общепальцевых ладонных нервов. Центральные концы сухожилий сгибателей 3-го пальца пересекали на уровне ладони. Из тыльного доступа производили остеотомию 3-ей пястной кости у основания и после этого производили полное выделение и удаление порочного и дефектного 3-го луча. После остеотомии 2-ой пястной кости у основания производили перемещение 2-го луча на место 3-го. Остеосинтез 2-го луча на новом месте выполняли спицами Киршнера после обеспечения его правильной ориентации. По аналогичной схеме производили перестановку 5-го луча кисти на место 4-го при порочном или дефектном 4-ом

пальце кисти. Только в этом случае разрезы выполняли в проекции 4-го луча. В связи с тем, что удаленные 3-ий или 4-ый лучи в таких случаях являются утильными, использовали аутопластический материал (нервы) для замещения дефектов нервов 2 и 5-го пальцев кисти у 4 пациентов. Возникающий избыток кожи в виде несвободных лоскутов использовали для замещения дефектов кожи в области ПФС суставов после иссечения грубых рубцов. После операции накладывали гипсовую лонгету на 4 недели и назначали антибиотики, обезболивающие средства, спазмолитики, дезагреганты. По снятию гипсовой повязки проводили курс реабилитационного лечения с кинезотерапией, направленной на восстановление двигательной и хватательной функции кисти. Общий срок реабилитации, включающей иммобилизационный период, составил 8-9 недель.

### Результаты

Отдаленные анатомо-функциональные результаты применения различных методик несвободной транспозиции пальцев и (или) пястных костей в сроки от одного года до 25 лет после операции изучены у всех пациентов (21) с использованием «Способа определения степени нарушения функции и потери трудоспособности при повреждениях и заболеваниях кисти» [15]. У всех пациентов с различного рода посттравматическими дефектами третьего или четвертого пальца была значительно улучшена функция кисти (от 25% ограничения функции до операции и до 90-100% восстановления функции после транспозиции). У двух пациентов с беспалой кистью (100% нарушение функции кисти) в результате выполнения транспозиции пястных костей с углублением межпальцевых промежутков удалось восстановить функцию захвата и удержания крупных предметов. После транспозиции 2-го пальца на место первого (отсутствие большого пальца приводит к нарушению функции кисти на 40%) достигли восстановления функции кисти до 75%.

Результаты исследования представим также на трех клинических примерах реабилитации пациентов с последствиями различных открытых повреждений кисти.

В качестве **первого клинического примера** приводим следующее наблюдение. Пациент, 22 года, в результате автодорожной травмы – столкновение легкового автомобиля с мотоциклом пострадавшего (кисть придавило рулем мотоцикла) получил тяжелую открытую травму левой кисти. Машиной скорой медицинской помощи после наложения асептической повязки достав-

лен в центральную районную больницу (ЦРБ), где был выставлен диагноз: открытый оскольчатый перелом основной фаланги третьего пальца левой кисти. Перелом 3-ей и 4-ой пястных костей. Была выполнена первичная хирургическая обработка (ПХО) раны, наложена гипсовая лонгета на 2-5 пальцы в разогнутом положении. Репозицию костных отломков не производили. Осложнения: нагноение раны и некроз кожного лоскута. Для дальнейшего лечения направлен в клинику травматологии, ортопедии и ВПХ ВГМУ с диагнозом: порочный 3-ий палец левой кисти; неправильно сросшийся перелом основной фаланги; хронический посттравматический остеомиелит основной фаланги; эзко выраженные смешанные контрактуры ПФС и межфаланговых суставов (МФС); сросшийся косой перелом диафиза 3-ей пястной кости.

Проведена операция: резекция 3-го луча левой кисти, транспозиция 2-го луча на место 3-го (рис. 1 А, Б). Через три месяца удалены металлоконструкции (рис. 1 В).

**Клинический пример 2.** Пациент, 19 лет, поступил в клинику с диагнозом: последствия минно-взрывной травмы левой кисти: дефекты 3-го и 4-го пальцев до уровня средней трети пястных костей, культя 1-го пальца на уровне основания основной фаланги, 5-го пальца на уровне основания средней фаланги, застарелый подвывих 1-ой пястной кости и перелома-вывих 2-ой пястной кости. Внешний вид кисти, рентгенограмма и скиаграмма показаны на рис. 3 А, Б, В.

Пострадавший прооперирован. Доступ осуществляли по тыльной поверхности кисти в области первого межпальцевого промежутка с переходом в область второй, третьей пястной кости (рис. 4 А). Производили выделение и удаление порочного 3-го луча, перемещение 2-го луча на место 3-го с трансоссальной фиксацией спицами Киршнера к 1-ой, 4-ой пястным костям (рис. 4 Б). Для замещения дефекта кожи в области ПФС и увеличенного первого межпальцевого промежутка использовали сформированные несвободные кожные лоскуты с помощью дополнительных поперечного и продольного разрезов по тыльной поверхности в области 4-ой пястной кости (рис. 4 В). Кожный лоскут смещали медиально в область сформированного межпальцевого промежутка (рис. 4 Г). После операции проводили иммобилизацию гипсовой лонгетой в течение 4 недель. По снятию гипсовой повязки проводили курс реабилитационного лечения с кинезотерапией, направленной на восстановление двигательной и хватательной функций. Общий срок реабилитации, включающей иммобилизационный период, составил 8-9 недель. Функциональный результат представлен на рис. 5.



Рис. 1. Рентгенограммы пациента, 22 года. А – рентгенограмма левой кисти на момент поступления в клинику; Б – рентгенограмма левой кисти после транспозиции; В – рентгенограмма левой кисти после удаления спиц

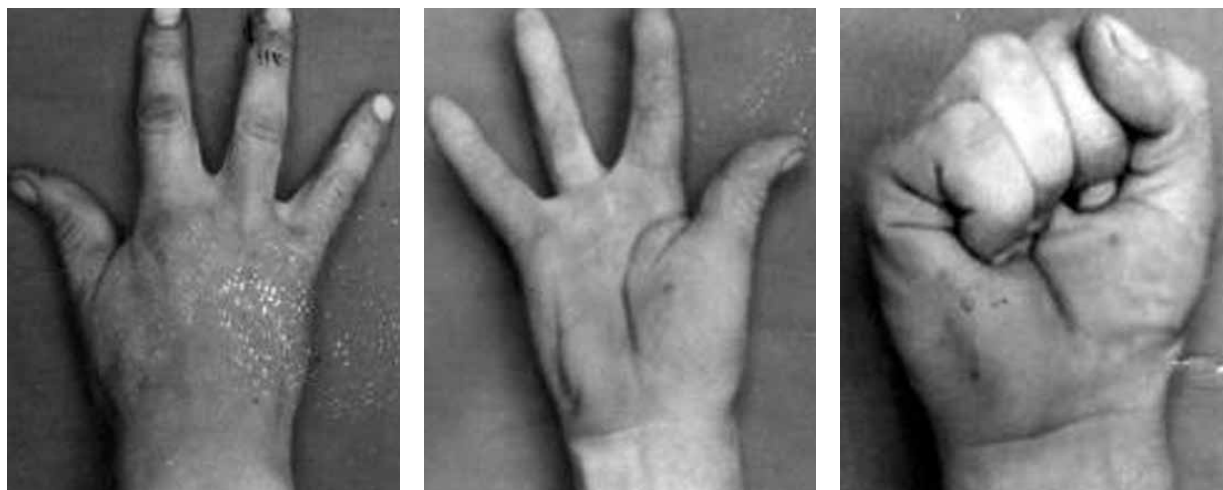


Рис. 2. Функциональный результат лечения. Полное восстановление функции кисти

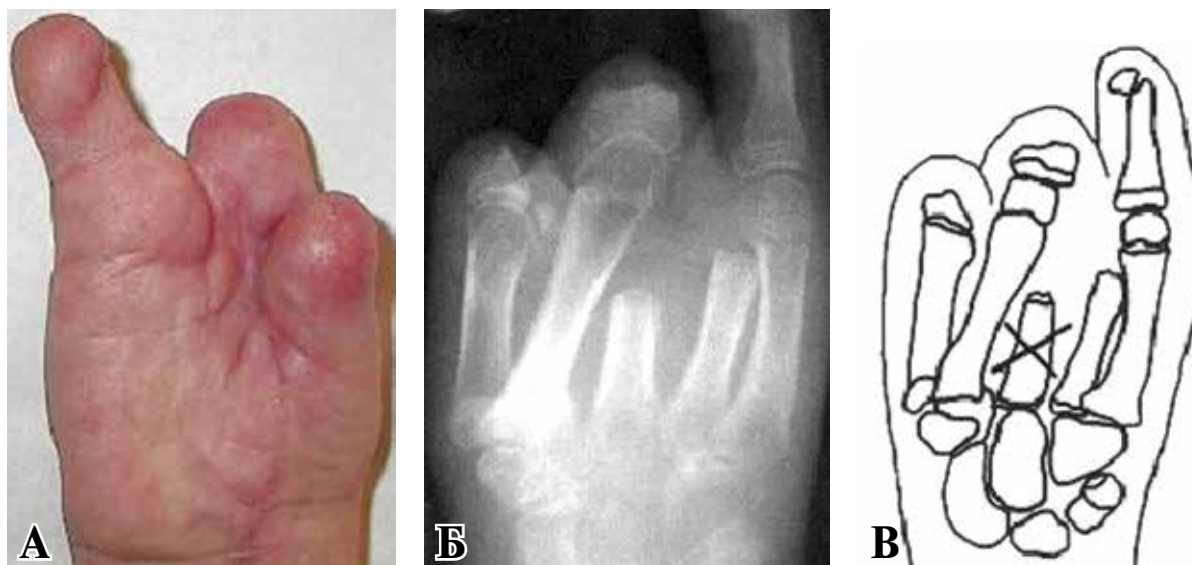


Рис. 3. Внешний вид, рентгенограмма и скиаграмма кисти пациента, 19 лет. А – внешний вид кисти; Б – рентгенограмма кисти; В – скиаграмма до операции.

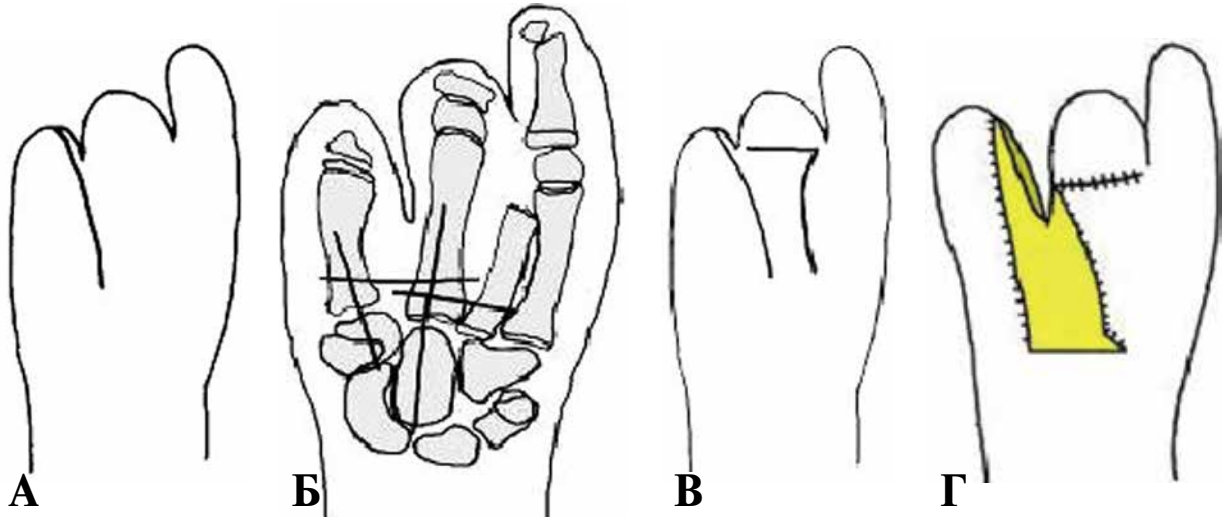


Рис. 4. Схемы технологии оперативного вмешательства. А – доступ; Б – трансоссальная фиксация спицами; В – дополнительные разрезы; Г – кожная пластика



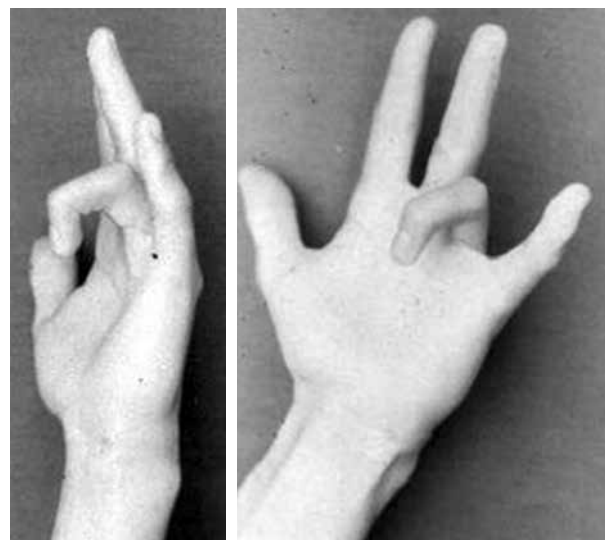
Рис. 5. Функциональный результат: восстановлена функция схвата и удержания предметов

**Клинический пример 3.** Пациент, 25 лет. Получил травму в быту (осколками стекла от разбитой банки). Диагноз: резаная рана ладонной поверхности левой кисти на уровне дистальной ладонной складки с повреждением сухожилий обоих сгибателей и собственнопальцевого ладонного нерва по локтевому краю четвертого пальца. В ЦРБ произведена ПХО раны без восстановления поврежденных структур. Через полтора, а затем через три месяца в межрайонном травматологическом отделении произведены попытки восстановления поврежденного сухожилия глубокого сгибателя четвертого пальца. При поступлении в клинику травматологии, ортопедии и ВПХ ВГМУ через семь месяцев после травмы выставлен диагноз: Смешанные сгибательные контрактуры межфаланговых (МФС) суставов и ПФС, фиброзные анкилозы МФС четвертого пальца, застарелое повреждение собственно пальцевого ладонного нерва по локтевой поверхности пальца (рис. 6.). Порочное положение пальца в значительной степени нарушало функцию кисти. Произведена операция: резекция четвертого луча, транспозиция пятого луча на место четвертого

(рис. 7). Получен хороший функциональный и косметический результат.

Во всех случаях у пациентов была значительно улучшена функция кисти с восстановлением трудоспособности по специальности. Отсутствие одного из пальцев кисти не вызывало у пациен-

Рис. 6. Внешний вид кисти пациента





**Рис. 7. Рентгенограмма кисти после операции**

тов и окружающих людей ощущения косметического дефекта кисти, и они были удовлетворены результатами операции. Такую ситуацию можно объяснить тем, что в результате перестановки 2-го луча на место 3-го или 5-го на место 4-го не образуется дефекта на месте соответствующего пальца, т.к. во время операции соответствующий луч переставляют с одного места на второе. При этом происходит только сужение кисти, но не возникает ощущения дефекта пальца.

### Обсуждение

Развитие микрохирургии кисти позволило в значительной степени усовершенствовать технику выполнения разработанных ранее методик несвободной транспозиции сегментов кисти при ее дефектах и тем самым улучшить функциональные результаты. Функциональные и косметические отдаленные результаты свободных пересадок пальцев и (или) сегментов кисти со временем показали не только значительные финансовые затраты, но и несоответствие желаемому результату. Авторы исследования считают, что представленный опыт применения различных методов несвободной транспозиции пальцев и (или) пястных костей в медицинской реабилитации пациентов с различными дефектами и деформациями кисти имеет актуальное значение и в каждом конкретном случае требует разработки индивидуального плана хирургического вмешательства.

### Выводы

1. Применение в медицинской реабилитации пациентов с различными последствиями открытых повреждений кисти операций по перестановке пальцев и (или) пястных костей позволяет значительно улучшить функцию кисти и получить хороший косметический результат.

2. Метод транспозиции пальцев и пястных костей является эффективным, экономически выгодным способом реабилитации пациентов с последствиями тяжелых открытых повреждений кисти в короткие сроки.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Rosberg HE, Steen Carlsson K, Cederlund IR, Ramel E, Dahlin LB. Costs and outcome for serious hand and arm injuries during the first year after trauma – a prospective study. *BMC Public Health*. 2013;13:501. doi: 10.1186/1471-2458-13-501.
2. Gupta A, Gupta AK, Uppal SK, Mittal RK, Garg R, Aggarwal N. Demographic profile of hand injuries in an industrial town of north India: a review of 436 patients. *Indian J Surg*. 2013 Dec;75(6):454-61. doi: 10.1007/s12262-012-0536-2.
3. Парин БВ. Реконструкция пальцев руки. Москва, СССР: Медгиз; 1944. 135 с.
4. Азолов ВВ, Александров НМ. Эффективность реконструкции пальцев кисти при последствиях травм различной этиологии. *Вестн Травматологии и Ортопедии им НН Приорова*. 2004;(2):82-88.
5. Азолов ВВ, Петров СВ, Александров НМ. Реконструктивно-восстановительные операции при отсутствии пальцев кисти. *Ортопедия Травматология и Протезирование*. 1993;(3):18-25.
6. Гришин ИГ, Азолов ВВ, Водянов НМ. Лечение повреждений кисти на этапах медицинской эвакуации. Москва, СССР: Медицина; 1985. 188 с.
7. Белоусов АЕ, Ткаченко СС. Микрохирургия в травматологии. Ленинград, СССР: Медицина; 1988. 224 с.
8. Barbato BD, Leblan P, Lemerle JP. Thumb reconstruction by pollization of the trapeziometacarpal joint. A retrospective comparative study. *J Hand Surg*. 1998; 23B(1):69-71.
9. Hoang NT, Staudenmaier R, Hoehnke C. Case reports: Thumb reconstruction using amputated fingers. *Clin Orthop Relat Res*. 2008 Aug; 466(8):1996–2001. doi: 10.1007/s11999-008-0227-2.
10. Корюков АА. Возможности современных методов реабилитации больных с дефектами кисти. *Ортопедия Травматология и Протезирование*. 1993;(3):25-32.
11. Malahias M, Jordan DJ, Hindocha S, Khan W, Juma A. The development and future of reconstructive and microvascular surgery of the hand. *Open Orthop J*. 2014 Oct 31;8:415-22. doi: 10.2174/1874325001408010415.
12. Alphonsus CK. Principles in the management of a mangled hand. *Indian J Plast Surg*. 2011 May-Aug; 44(2): 219–226. doi: 10.4103/0970-0358.85343.
13. Fang F, Chung KC. An evolutionary perspective on



the history of flap reconstruction in the upper extremity. *Hand Clin.* 2014 May;30(2):109-22, v. doi: 10.1016/j.hcl.2013.12.001.

14. Sabapathy SR, Satbhai NG. Microsurgery in the urgent and emergent management of the hand. *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2014 Mar;7(1):40-6. doi: 10.1007/s12178-013-9197-4.

15. Дейкало ВП, Толстик АН. Способ определения степени нарушения функции и потери трудоспособности при повреждениях и заболеваниях кисти: инструкция. Витебск, РБ; 2006. 20 с.

#### Адрес для корреспонденции

210023, Республика Беларусь,  
г. Витебск, пр-т. Фрунзе, д. 27,  
УО «Витебский государственный  
медицинский университет»,  
кафедра травматологии,  
ортопедии и военно-полевой хирургии,  
тел. моб. 8 (029) 641-49-29.  
e-mail: barrett@tut.by,  
Дейкало Валерий Петрович

#### Сведения об авторах

Дейкало В.П., д.м.н., профессор кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ УО «Витебский государственный медицинский университет».

Толстик А.Н., к.м.н., доцент, кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ УО «Витебский государственный медицинский университет».

Болобошко К.Б., к.м.н., доцент, заведующий кафе-

дрой травматологии, ортопедии и ВПХ УО «Витебский государственный медицинский университет». Крылов А.И., заведующий ортопедо-травматологическим отделением УЗ «Витебская областная клиническая больница».

Мастыков А.Н., к.м.н., доцент кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ УО «Витебский государственный медицинский университет».

*Поступила 10.09.2015 г.*

---

## ГЛУБОКОУВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

18-19 мая 2016 года в г. Ярославле  
состоится IX ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ОБЩИХ ХИРУРГОВ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

#### Программные вопросы конференции:

1. Перитонит: классика и современное состояние проблемы
2. Преподавание хирургии.
3. Секция молодых ученых «Новые технологии в хирургии».

Президент Ассоциации общих хирургов РФ,  
академик РАН, профессор

В.К. Гостищев

#### Контакты:

заведующий кафедрой общей хирургии  
Ярославского государственного медицинского университета  
профессор Ларичев Андрей Борисович  
e-mail: larich-ab@mail.ru