

Козюков В. Г.<sup>1</sup>, Токарев А. Е.<sup>1</sup>, Севостьянов А. Н.<sup>2</sup>, Лисов С. О.<sup>3</sup>

## Способы улучшения результатов реконструктивно-пластических операций после повреждений кисти

1 - «ГОУ ВПО Пермская государственная медицинская академия им. Е. А. Вагнера Росздрава», г. Пермь; 2 - отделение травматологии и ортопедии медико-санитарной части №7, г. Пермь; 3 - отделение травматологии и ортопедии медико-санитарной части №9 им. М. А. Тверье, г. Пермь

*Kozyukov V. G., Tokarev A. E., Sevostyanov A. N., Lisov S. O.*

### Ways to improve the results of reconstructive plastic surgery after hand injuries

#### Резюме

Цель исследования – улучшение исходов лечения после реконструктивно-пластических операций на кисти. Разработан комплекс предоперационной адаптивной подготовки и рациональной послеоперационной реабилитации, улучшающий региональное и периферическое кровообращение в зоне оперативного вмешательства. Комплекс применён у 286 пациентов. В 92% случаев получены положительные отдалённые результаты восстановительного лечения.

**Ключевые слова:** повреждения кисти, реабилитация, исходы лечения

#### Summary

The purpose of the study is to improve the treatment results after reconstructive plastic operation of the hand. A complex of preoperative adaptive preparation and a rational postoperative rehabilitation, improving regional and peripheral blood circulation in the area of surgical intervention, has been developed. The complex has been applied to 286 patients, 92% of cases have positive long-term results of medical rehabilitation.

**Key words:** hand injuries, rehabilitation, treatment results

#### Введение

Функциональные расстройства кровообращения и явления циркуляторной гипоксии тканей в зоне операции – это наиболее частые осложнения в послеоперационном периоде при лечении тяжёлых последствий повреждений кисти. Так, по данным литературы, в 7% наблюдений выявляются краевые некрозы кожных трансплантатов, лоскутов и краёв ран [1, 2]. Существуют различные методы профилактики вышеуказанных осложнений: применение медикаментозных средств, использование гипотермии, физиотерапии, кинезотерапии, различные приёмы оксигенации пострадавших тканей и др.

Для улучшения результатов местно-пластических операций у пострадавших с последствиями травм кисти и уменьшения количества осложнений мы поставили перед собой задачу разработать новые и использовать известные методы предоперационной подготовки и послеоперационного ведения больных. В первую очередь обратили внимание на способы улучшения периферического кровообращения и кислородного обмена в коже увечной кисти перед предстоящей реконструктивной операцией, что расценивается как повышение адаптации тканей (кожи) к гипоксии и связано с увеличением местного синтеза нуклеиновых кислот, белков и образованием новых сосудистых связей [3, 4, 6].

#### Материалы и методы

Изучены результаты восстановительного лечения 286 пациентов с тяжёлыми последствиями повреждений кисти, которым проведена предоперационная адаптивная подготовка, направленная на профилактику циркуляторных ишемических осложнений после местно-пластических операций. Последняя заключалась в многократном (в течение 7-10 дней до 5 раз в день, по 15 мин) искусственном создании условий гипоксии при помощи эластического жгута, наложенного на плечо поврежденной руки. В послеоперационном периоде проводилась реабилитация, построенная на принципах ранней функциональной двигательной активности, комплексности, преемственности в лечении.

Результаты проведённых исследований подтверждены изучением регионарного и периферического кровообращения. Для этого использовали сравнительную реографию сегмента предплечье-кисть, которая позволила получить показатели относительной интенсивности кровенаполнения и состояния сосудистого тонуса у пострадавших.

Регистрацию показателей выполняли с помощью компьютерного реографа «Рео-спектр» с использованием программного обеспечения фирмы «Нейрософт». Ис-

пользовались пластинчатые электроды, которые накладывались на симметричные отделы руки с продольным отведением «предплечье-кисть» с учётом проекции артериального кровоснабжения. Проанализированы реограммы у 30 пациентов с исходным уровнем показателей и после механической тренировки повреждённой конечности артериальным жгутом. Были выделены основные показатели реовазографии сегмента предплечье-кисть, которые учитывались при оценке эффективности предоперационной подготовки больных. Существенное значение из изученных параметров имели показатели, характеризующие состояние сосудистого тонуса (РИ – реографический индекс), венозного оттока (индекс вегетативного обеспечения – ИВО Симсона) и объёмного кровотока (РМПО – региональный минутный пульсовый объём).

Помимо электрофизиологического, использовались традиционные методы исследования, проводилось анкетирование по изучению исходов лечения [3, 5]. Полученные материалы подвергнуты статистической обработке, которая осуществлена на персональном компьютере с помощью программы MS Excel.

## Результаты и обсуждение

При анализе реовазограмм до предоперационной подготовки выявлено нарушение венозного оттока, значительно страдала вегетативная регуляция, был повышен тонус крупных артерий и снижен тонус мелких сосудов. После механической тренировки повреждённой конечности жгутом происходила нормализация сосудистого тонуса, средние показатели реографического индекса увеличивались в 2,5 раза (рис.1). Так, средние показатели РИ до лечения составляли  $0,349 \pm 0,016$  (ус. ед); после лечения  $0,654 \pm 0,103$  (ус. ед).

Объём кровотока до предоперационной подготовки был значительно снижен в поврежденной кисти, а через 5–7 дней после тренировки конечности нормы еще не достигал, хотя и увеличивался практически более чем в 2 раза (рис.2). Средние исходные величины РМПО составляли  $3,083 \pm 1,383$  мл/мин на 100 см куб ткани; после предоперационной подготовки –  $5,376 \pm 1,324$  мл/мин на 100 см куб ткани.

Средние показатели индекса вегетативного обеспечения увеличивались более чем в 3,5 раза, хотя и не достигали нормы (рис.3).

Используя идею С. В. Петрова [6] об улучшении адаптации кожного стебля к гипоксии, применяя механическую тренировку его эластичным резиновым жгутом, мы использовали метод тренировки сегментов кисти или всей кисти жгутом для профилактики ишемических расстройств перед пластическими операциями (свидетельство на интеллектуальный продукт № 73200700024). После такой тренировки клинически наблюдали улучшение состояния кожных покровов увечной кисти. Кожа и рубцы становились розовыми, менее болезненными, повышалась устойчивость их к холоду.

Известно, что при вдыхании чистого кислорода подъём напряжения его в тканях обусловлен градиентом концентрации в связи с увеличением  $PO_2$  крови, до-



Рис.1. Динамика реографического индекса сегмента предплечья-кисть у пострадавших с последствиями повреждений кисти

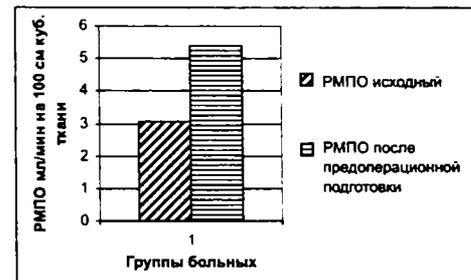


Рис.2. Динамика регионального минутного пульсового объёма сегмента предплечья-кисть у пострадавших с последствиями повреждений кисти

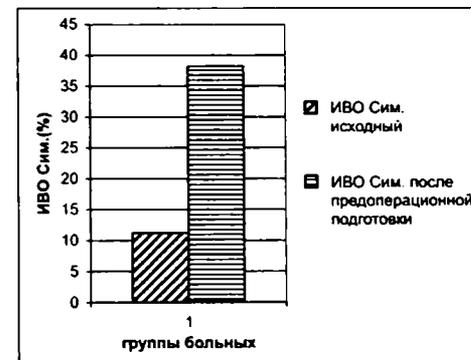


Рис.3. Динамика индекса вегетативного обеспечения сегмента предплечья-кисть у пострадавших с последствиями повреждений кисти

казан также газообмен углекислого газа и кислорода непосредственно через кожу человека [4]. Исходя из этого, нами применена методика послеоперационного ведения больных после реконструктивно-пластических операций, которая заключалась в ингаляциях кислорода в первые 2–3 суток (при возможности использовалась гипербарическая оксигенация в аппарате «Ока»), и наложении повязок с 5% раствором перекиси водорода на глицерине. Глицерин брали с целью стабилизации перекиси водорода и предохранения от быстрого испарения её. Последнее время после снятия швов использовали аппликацию на кисть озонированного масла (ОТРИ-озонид). Локальное действие озона проявляется в улучшение мест-

ного кровообращения, насыщении тканей кислородом (т. н. "эффект барокамеры"), противовоспалительным и бактерицидным действием.

При различных вариантах кожной пластики и сложных реконструкций в группе наблюдений (30 больных) проведена методика профилактики ишемических расстройств и получено 100 % первичное заживление ран, приживление трансплантатов и лоскутов. В контрольной группе больных (30 человек), которым ранее проводились аналогичные по сложности оперативные вмешательства, отмечены осложнения у трёх больных в виде маргинального некроза перемещённых кожных лоскутов. В целом в группе пострадавших с дефектами кисти удалось снизить количество ишемических осложнений в виде краевых некрозов кожи на 3,7 % по сравнению с контрольной группой.

Однако отдалённые исходы лечения после реконструктивно-восстановительных операций на кисти во многом зависят и от уровня организации специализированной помощи. Восстановительное лечение в послеоперационном периоде, как правило, должно быть индивидуализировано с учётом возраста, соматического состояния, характера патологии и условно делится на два периода.

Первый послеоперационный период соответствует 2–3 неделям после вмешательства и проводится в стационаре. В первые 2–3 дня относительного покоя для кисти до спадения отёка проводили гипотермию, при необходимости назначали реологическую и спазмолитическую терапию. Для создания покоя во всех случаях пользуемся временной гипсовой шиной, наложенной в нужном для кисти положении, или функциональным ортезом. В необходимых случаях после реконструктивных вмешательств назначали полупостельный режим на первые двое суток, ингаляции кислорода (ГБО), на первых перевязках накладывали повязки с перекисью водорода на глицерине. Пациентам настоятельно рекомендовали отказаться от курения.

Из физиотерапевтических процедур предпочитали назначать магнитотерапию, лазерное светолечение, амплипульс. После спадения отёка начинали пассивно-активные движения. Для обеспечения ранней активизации движений в суставах пальцев и кисти, при сухожильно-мышечной пластике всегда накладывали прочные внутривольные швы, а при проведении остеосинтеза выбрали стабильно-функциональные виды. К концу второй недели после снятия швов продолжали активизацию движений без функциональной шины или ортеза. Считаем, что в послеоперационном периоде оптимальными являются нагрузки на кисть равные 50 % максимальной мышечной силы. Такие упражнения назначали через 2–3 недели после операции и они способствовали усилению кровотока не только в периферическом, но и в микроциркуляторном русле и не вызывали вторичную тканевую гипоксию.

После выписки больного из стационара, второй послеоперационный период желательно проводить в условиях реабилитационного отделения поликлиники. В ком-

плексе проводимых мероприятий рекомендовали продолжение медикаментозной терапии (витамины, сосудистые, нестероидные противовоспалительные и другие препараты), физиотерапии (диадинамические токи, фонофорез, электростимуляция мышц), кинезотерапии (ЛФК, массаж, приёмы механотерапии и трудотерапии). Во всех случаях считали необходимым давать на руки больным выписку с подробными рекомендациями конкретного проведения курса реабилитации амбулаторного периода. По показаниям, особенно у инвалидов с культями кисти, нельзя забывать о проведении социально-психологической реабилитации. Когда это возможно, нужно использовать остаточную трудоспособность пациента. Как показал наш опыт, все это позволяет повысить клинико-функциональные результаты реабилитации, получить в 92 % наблюдений положительные исходы лечения, способствует скорейшей социально-бытовой адаптации и улучшению качества жизни.

## Выводы

Анализ проведённого лечения пострадавших с тяжёлыми последствиями повреждений кисти и полученные результаты исследований дают нам основание рекомендовать вышеописанную предоперационную подготовку и послеоперационное ведение больных за использованием в работе специализированных отделений.

Данные реографических исследований подтверждают целесообразность предоперационной подготовки конечности жгутом перед предстоящей местно-пластической операцией, заранее подготавливая её к «стрессу и адаптации», реализуя феномен «реактивной гиперемии».

Включённые в план обследования больных данные реологических исследований, позволяют опосредованно судить об адаптационных возможностях повреждённой кисти к операционной травме. Исходя из полученных данных можно строить конкретную схему восстановительного лечения индивидуально для каждого пациента, уменьшить количество осложнений и улучшить функциональный результат. ■

*Козюков В. Г.* - д. м. н., доцент кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии «ГОУ ВПО Пермская государственная медицинская академия им. Е. А. Вагнера Росздрава», г. Пермь; *Токарев А. Е.* - д. м. н., профессор кафедры госпитальной хирургии «ГОУ ВПО Пермская государственная медицинская академия им. Е. А. Вагнера Росздрава», г. Пермь; *Севостьянов А. Н.* - заведующий отделением травматологии и ортопедии медико-санитарной части №7, г. Пермь; *Лисов С. О.* - заведующий отделением травматологии и ортопедии медико-санитарной части №9 им. М. А. Тверье, г. Пермь; Автор, ответственный за переписку - Козюков Владимир Григорьевич, 614107, г. Пермь, ул. Хрустальная 15-22, тел. 8-912-985-45-81, [tayahara@yandex.ru](mailto:tayahara@yandex.ru)

**Литература:**

1. Азолов В. В., Александров Н. М. Эффективность реконструкции пальцев кисти при последствии травмы различной этиологии // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2004. ч 2. С. 9-11.
2. Волкова А. М. Хирургия кисти. Екатеринбург; ИПП Уральский рабочий, 1996. Т. 3, 205 с.
3. Джонсон П. Периферическое кровообращение. М.: Медицина, 1982. 668 с.
4. Меерсон Ф. З. Адаптация, стресс и профилактика. М. Наука, 1981. 278 с.
5. Опросник для оценки повседневной жизненной активности больных с патологией кисти. / А. В. Новиков [и др.] // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. 2004. ч 2. С. 12-14.
6. Петров С. В. Новый метод механической тренировки Филатовского стебля при деконструктивных операциях на кисти. Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань, 1981. 23 с.
7. Свидетельство на интеллектуальный продукт ч 73200700024. Метод профилактики ишемических расстройств при местно-пластических операциях на кисти. / В. Г. Козюков, А. Е. Токарев // Зарегистр. ФГУП «ВНТИЦ» 06. 04. 2007.