

## НЕМИКРОХИРУРГИЧЕСКАЯ РЕПЛАНТАЦИЯ КОНЧИКА ПАЛЬЦА. ПЕРВЫЙ ОПЫТ

Фурманов А. Ю.

ГУ «Национальный институт хирургии и трансплантологии имени

А. А. Шалимова» НАМН Украины, г. Киев

Национальная медицинская академия последипломного образования имени

П. Л. Шупика МОЗ Украины, г. Киев

**Резюме.** Травматическое отчленение кончика пальца в повседневной практике травматолога наблюдается часто. Малый диаметр артериальных и венозных сосудов культи и ампутата крайне затрудняет или делает невозможным выполнение микрохирургической реплантации. Операцией выбора для закрытия дефекта, возникшего при травматическом отчленении кончика пальца, является перемещение местных или дистантных минилоскутов. Операций такого типа разработано большое количество, и они применяются повсеместно. При этом у многих пациентов в дальнейшем возникают значительные вторичные крючковидные деформации ногтя и деформации ногтевой фаланги, что приводит к возникновению косметических и функциональных проблем и снижению качества жизни. На основании многолетних исследований были созданы классификации травматических отчленений кончика пальца, на основании которых разработаны методы их немикрохирургической реплантации. В статье приведены сравнительные результаты немикрохирургической реплантации кончика пальца с применением «*cap technique*».

**Ключевые слова:** кончик пальца, отчленения, ампутация, реплантация, техника реплантации.

### Введение

В современной литературе под «кончиком пальца» подразумевают комплекс тканей, расположенный дистальнее места крепления сухожилия глубокого сгибателя и корня ногтевого ложа [1], а его травматическое отчленение в повседневной практике травматолога наблюдается часто. Малый диаметр артериальных и венозных сосудов культи и ампутата крайне затрудняет или делает невозможным выполнение микрохирургической реплантации [1]. Успешные микрохирургические реплантации кончика пальца описаны, однако их выполняло немного хирургов, владеющих ультрамикрохирургической техникой, что делает эти операции исключением из правил [2]. Операцией выбора для закрытия дефекта, возникшего при травматическом отчленении кончика пальца, является перемещение местных или дистантных васкуляризованных минилоскутов покровных тканей [3]. Разработано большое количество операций такого типа и они применяются повсеместно [4]. При этом отмечено, что у многих пациентов впоследствии возникают значительные вторичные «крючкообразные» (hook-nail) деформации ногтя и деформации ногтевой фаланги. Они приводят к возникновению косметических и функциональных проблем, снижению качества жизни, что наиболее остро проявляется у девушек и женщин. Особенно, когда травма была получена в детстве, а ткани, использованные для закрытия травматического дефекта, с ростом пациента претерпели значительные изменения. Коррекция таких деформаций сложна, длительна и мно-

гоэтапна [5]. На основании многолетних исследований были созданы классификации травматических отчленений кончика пальца [1, 4, 6], на основании которых разработаны новые методы лечения данной патологии. Альтернативой закрытия возникшего дефекта пластическими способами стала немикрохирургическая реплантация, выполняемая с применением двухэтапной «*pocket technique*» [7] или одноэтапной «*cap technique*» [8]. Одноэтапная немикрохирургическая реплантация сопровождается местной гипотермией, что оптимизирует приживление ампутата в качестве свободного аутоотрансплантата [9].

**Цель** исследования — изучить сравнительные результаты пластического закрытия дефекта, возникшего вследствие травматического отчленения кончика пальца и немикрохирургических реплантаций кончика пальца с применением «*cap technique*».

### Материалы и методы

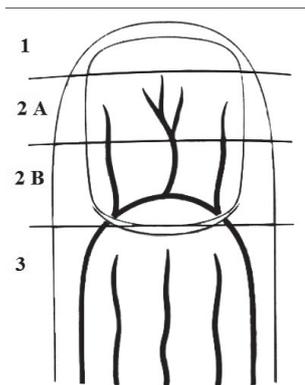
Под нашим наблюдением с 1994 по 2014 гг. находилась 21 пациентка женского пола в возрасте от 18 до 52 лет с последствиями травматического отчленения кончика трехфалангового пальца в зоне 2А по Y. Hirase (1997) (рис. 1).

Пациентов разделили на 2 группы:

- в I группу включили 15 пациенток, которым по поводу травмы в различных медицинских учреждениях г. Киева произвели закрытие дефекта, использовав в 12 случаях перемещение фронтального V-Y лоскута,

в 2-х случаях — пары латеральных V–Y лоскутов, в 1-м случае — реверсивного нейроваскулярного островкового лоскута;

- во II группу включили 6 пациенток, которым в нашей клинике выполнили немикрохирургическую реплантацию кончика пальца, используя “cap technique”. У всех пациенток травматическое отчленение кончика пальца произошло острым режущим или рубящим предметом, ампуат гипотермии не подвергался, а пациенты и ампутированные сегменты были доставлены в клинику в сроки от 2 до 6 часов после травмы.



**Рис. 1.** Зоны травматических отчленений кончика пальца по Y. Hirase

Техника немикрохирургической реплантации была следующей: под обезболиванием типа Оберста после проведения первичной хирургической обработки и гемостаза культи проводили циркулярную дезэпидермизацию ее края на протяжении 2 мм. После извлечения из ампутата костного фрагмента рассасывающимся шовным материалом условной толщины 7/0 восстанавливали целостность ногтевого ложа. Ампуат фиксировали к культе по границе дезэпидермизации отдельными узловыми швами кожи, фиксировали ногтевую пластинку. Рану закрывали асептической повязкой. Антибиотикотерапию не проводили. Консервативное лечение состояло в назначении анальгетиков и нестероидных противовоспалительных средств per os.

После операции в течение 3 суток палец подвергали гипотермии. Ее обеспечивали следующим образом: на корпус шприца объемом 50 см<sup>3</sup> надевали средний палец резиновой перчатки, последнюю выворачивали наружу, наполняли льдом и герметично завязывали. Палец помещали в корпус шприца, окруженного охладителем (кусками льда).

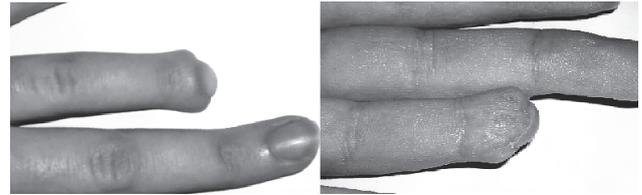
Перевязки после операции до 5 суток проводили ежедневно, в дальнейшем — через сутки. Швы снимали на 14–16 сутки и переходили к использованию повязок с эпителизирующими мазями.

У всех пациенток II группы достигнуто приживание реплантированных тканей и рост ногтя. Необходимо отметить особенности приживания кончика пальца. Во всех случаях после немикрохирургической реплантации в сроки от 3 до 5 недель после операции наступила спонтанная дезэпителизация реплантата с появлением гиперестезии, что привело к необходимости продолжения лечения мазевыми повязками и ношения защитной шины. Эпителизация у всех пациенток наступила к 11–12 неделе после операции, тогда

же исчезли явления гиперестезии, сменившиеся гипостезией и увеличением теста Вебера до 8–10 мм.

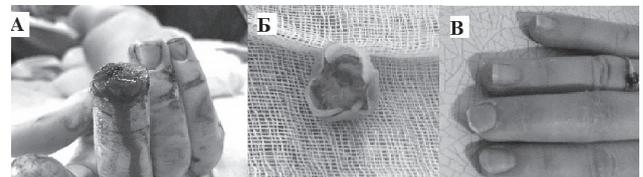
## Результаты и их обсуждение

Анализ отдаленных результатов проведенных операций показал, что у 13 пациенток I группы в течение 12–18 мес. после операции сформировалась крючкообразная деформация ногтя и ногтевой фаланги. Все пациентки субъективно оценили деформацию как значительную и требовавшую хирургической коррекции (рис 4).



**Рис. 2.** Деформация ногтевой фаланги после местнопластического закрытия дефекта кончика пальца

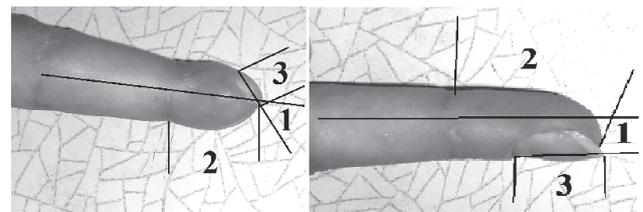
В то же время у 5 пациенток II группы в течение 12–18 мес. после операции также сформировалась крючкообразная деформация ногтя и ногтевой фаланги. Все пациентки субъективно оценили деформацию как незначительную и не требовавшую хирургической коррекции (рис. 5, 6).



**Рис. 3.** Результат немикрохирургической реплантации кончика пальца через 18 мес. после травмы: а — культя; б — ампуат; в — кончик пальца через 12 мес. после операции

Объективная оценка результатов хирургического лечения проведена в сроки от 1 года до 8 лет после операций у пациенток обеих групп в сравнении со здоровым контрлатеральным пальцем. Критерии оценки крючкообразной деформации отобразены на рис. 6.

Проведенные исследования показали, что крючкообразная деформация ногтевой пластинки и деформация ногтевой фаланги в группе пациенток, у которых провели



**Рис. 4.** Критерии оценки крючкообразной деформации:

- 1 — наклон ногтевой пластинки к мидаксимальной линии;
- 2 — относительное уменьшение длины мягких тканей ладонной поверхности ногтевой фаланги (%);
- 3 — относительное уменьшение длины ногтевой пластинки (%)

**Сравнительные характеристики крючкообразной деформации у пациенток общих групп**

Характеристики вторичной деформации	I группа (N=15)	II группа (N=6)
Наклон ногтевой пластинки к мидаксимальной линии (°)	40	15
Относительное уменьшение длины мягких тканей ладонной поверхности ногтевой фаланги (%)	38	10
Относительное уменьшение длины ногтевой пластинки (%)	46	10

пластическое замещение травматического дефекта после отчленения кончика пальца, значительно больше, чем у пациенток после немикрочирургической реплантации кончика пальца.

Операция немикрочирургической реплантации кончика пальца является технически несложной, может быть проведена под обезболиванием типа Оберста, не требует существенных временных и материальных затрат и приводит к хорошим результатам хирургического лечения, не требующим дальнейшей эстетической коррекции. В случаях травматического отчленения кончика пальца на уровне 2А по Y. Hirase или дистальнее, ампутат целесообразно сохранять и вместе с пациентом направлять в соответствующее медицинское учреждение для проведения реконструкции травмированного пальца.

## Выводы

1. Местнопластическое закрытие дефекта, возникающего при травматическом отчленении кончика в ряде случаев приводит к значительной вторичной крючкообразной деформации ногтевой пластинки и деформации фаланги.
2. Оценка отдаленных результатов немикрочирургических реплантаций кончиков пальцев показала, что они лучше, чем результаты местнопластического закрытия дефекта.
3. Несмотря на длительный процесс приживления и технические особенности ведения послеоперационного периода, немикрочирургическая реплантация кончика пальца может быть рекомендована для широкого использования.

## Литература

1. Sebastian S.J. A systematic review of outcomes of replantation of distal digital amputations / S.J. Sebastian, K. C. Chung // *Plast. Rec. Surg.* — 2011. — Vol. 128. — P. 723–37.
2. Hirase Y. Salvage of fingertip amputated at nail level: New surgical principles and treatments / Y. Hirase // *Ann. Plast. Surg.* — 1997. — Vol. 38. — P. 151–157.
3. Hammert W. ASSH Manual of hand surgery / Hammert W., Calfee R., Bozenta D., Boyer M. // Wolters Kluwer health, Lippincot Williams&Wilkins. — Philadelphia, 2010. — 635 p.
4. Venkataswami R. Surgery of the injured hand towards functional restoration / R. Venkataswami. — New Delhi: Jaypee Brothers Med. Publish, 2010. — 585 p.
5. Фурманов А.Ю. Первый опыт эстетических операций при последствиях травматических ампутаций кончиков пальцев кисти / А.Ю. Фурманов : Матеріали наукового конгресу “IV Міжнародні Пироговські читання”, присвячені 200-річчю М.І. Пирогова. XXII з’їзд хірургів України (2–5 червня 2010, м. Вінниця). — Том 2. — С. 209–210.
6. Isbikawa K. Classification of the amputation level for the Distal Part of the Finger: A 10 Years Study / Isbikawa K., Kawakatsu M., Arata J., Kitayama T., Soeda H. // *Journal of Japanese Society for Surgery of the Hand.* — 2002. — Vol.18. — № 6. — P. 870–874.
7. Kim K.S. A new strategy of fingertip reattachment: Sequential use of microsurgical technique and pocketing of composite graft / Kim K.S., Eo S.R., Kim D.Y., Lee S.Y. [at all] // *Plast. Reconstr. Surg.* — 2001. — Vol. 107. — P. 73–79.
8. Rose E.H. The “cap technique” nonmicrosurgical reattachment of fingertip amputations / Rose E.H., Norris M.S., Kowalski T.A. // *J. Hand. Surg. [Am].* — 1989. — Vol. 14. — № 3. — P. 513–518.
9. Sunil T.M. Techniques in Hand and Upper Extremity surgery / T.M. Sunil // 2006. — № 10. — P. 118–119.

### **NONMICROSURGICAL FINGERTIP REPLANTATION. THE FIRST EXPERIENCE**

*Furmanov A. Yu.*

**Summary.** Traumatic fingertip amputation occurs in daily practice of traumatologist frequently. The small diameter of arterial and venous vessels of the fingertip makes extremely difficult or impossible to perform microsurgical replantation. The operation of choice for closing the defect caused by traumatic fingertip amputation is the local or distant transfer of miniflaps. Many operations of this type have been developed, and they are being used everywhere. However, in future many patients have a significant secondary deformation of the nail and distal phalanx that leads to cosmetic and functional problems and can worsen the quality of life of the patient. Based on years of research the classifications of traumatic fingertip amputations have been established, on the basis of which methods of nonmicrosurgical replantation have been developed. The results of fingertip nonmicrosurgical replantation using a “cap technique” are presented in the article.

**Key words:** fingertip, amputation, replantation, nonmicrosurgical replantation, “cap technique”.

### **НЕМІКРОХІРУРГІЧНА РЕПЛАНТАЦІЯ КІНЧИКА ПАЛЬЦЯ. ПЕРШИЙ ДОСВІД**

Фурманов О. Ю.

**Резюме.** Травматичне відчленування кінчика пальця часто трапляється в повсякденній практиці травматолога. Малий діаметр артеріальних і венозних судин кукси і ампутата вкрай ускладнює або унеможлиблює виконання мікрохірургічної реплантації. Операцією вибору для закриття дефекту, що виник при травматичному відчленуванні кінчика пальця, є переміщення місцевих або дистантних мініклаптів. Операції такого типу розроблено багато і їх виконують повсюдно. При цьому в багатьох пацієнтів надалі виникають значні вторинні гачкоподібні деформації нігтя та деформації нігтьової фаланги, що призводить до виникнення косметичних і функціональних проблем і зниження якості життя. На підставі багаторічних досліджень створено класифікації травматичних відчленувань кінчика пальця, на підставі яких розроблено методи їх немікрохірургічної реплантації. У статті наведено порівняльні результати немікрохірургічної реплантації кінчика пальця із застосуванням “*car technique*”.

**Ключові слова:** кінчик пальця, відчленування, ампутація, реплантація, техніка реплантації.

УДК 616.71-001-5-003.93:612.392.69

## **РЕПАРАТИВНИЙ ОСТЕОГЕНЕЗ У НОРМІ ТА В УМОВАХ ДЕФІЦИТУ МІКРОЕЛЕМЕНТА СЕЛЕНУ**

Ковальчук П. Є., Гасько М. В., Тулюлюк С. В.

Кафедра травматології, ортопедії та нейрохірургії

Буковинський державний медичний університет, Чернівці, Україна

**Резюме.** Сьогодні поза увагою дослідників залишається та потребує вивчення ціла низка невіришених питань, серед яких: вплив дефіциту селену на структурно-фізіологічний стан кісткової тканини, загоєння кісткових дефектів і остеогенез у процесі поздовжнього росту довгих кісток. У цій роботі наведені результати експериментального дослідження особливостей фізіологічного та репаративного остеогенезу при посттравматичних дефектах проксимального метадіафіза стегнової кістки в умовах дефіциту селену. Отримані нами дані свідчать про негативний вплив дефіциту селену на репаративний та фізіологічний остеогенез, який проявляється пригніченням цих процесів і супроводжується порушенням формування кісткового регенерату, погіршенням структурно-функціонального стану кісткової тканини, розвитком дегенеративно-некротичних змін у кістковій тканині та епіфізарному хрящі.

### **Вступ**

Перебіг репаративного процесу — складний біологічний процес, який перебуває під постійним впливом внутрішніх і зовнішніх факторів [2–6, 8, 10]. Серед безлічі мінералів селен посідає особливе місце як найбільш суперечливий мікроелемент. Фізіологічна потреба в селені становить 70 мкг для дорослих чоловіків та 55 мкг — для жінок. Під час вагітності та лактації потрібен більш високий рівень — 200–300 мкг. Селен вбудовується в харчовий ланцюг людини здебільшого за схемами “грунт — рослина — тварина — людина” чи “грунт — рослина — людина”. Встановлено, що 90% селену людина отримує з їжею і лише 10% — з водою [6, 7, 9–11].

Сьогодні багаточисленними дослідженнями доведений вплив тиреоїдних гормонів на розвиток і метаболізм скелет-

них тканин. Встановлено, що у фізіологічних концентраціях тиреоїдні гормони стимулюють проліферацію та активність остеобластів, а саме біосинтез макромолекул матриксу і його формування поза клітинами, сприяють проліферації та дозріванню хондроцитів епіфізарного хряща, що зумовлює ріст кісток у довжину [7]. Ланкою механізму дії тиреоїдних гормонів є ядерні рецептори в остеобластоподібних клітинах та остеобластах, стромальних стовбурових клітинах кісткового мозку, остеокластах і хондроцитах епіфізарного хряща [1, 3]. Дефіцит тиреоїдних гормонів може викликати розвиток остеопенії та остеопорозу.

Дейодинази є селеновмісними ферментами, активність яких залежить від їх кількості в їжі. Наприклад, дефіцит надходження селену в щурів протягом 5–6 тижнів призводить до зниження продукції Т3 у мозку, печінці та нирках.