切断指再接着後の機能について

国立別府病院整形外科

藤 本 祥 治・直 野 敬

今 村 正 純・上 妻 隆 秀

小 野 正 彦・三 浦 裕 正

中 島 勝 也・内 田 仁

吉井整形外科病院

吉 井 元

Function of Replanted Fingers

by

Shoji Fujimoto, Takasi Naono, Masazumi Imamura, Takahide Kozuma
Masahiko Ono, Hiromasa Miura, Katsuya Nakashima, Hitosi Uchida
and Hajime Yoshii

Department of Orthopedic Surgery, National Beppu Hospital,
Ooita, Japan Yoshii Orthopedic Hospital, Kochi, Japan

In the last 4 years, 5 hands and 27 fingers in 23 patients were replanted or survived by reconstruction of circulation with microsurgical technique. We investigated these fingers on the point of view how they were used in daily living. The single replanted digit was used not so frequently in ADL even if it acquired a good functional result. While in replantation of multiple amputations or in circulatory reconstruction of severely crushed fingers, usefulness of them were not dependent on their individual abilities, but on the present circulatory condition and the position where they were among the normal digits. In good circulatory condition, the patients didn't complain of cold intolerance nor sensory discomfort.

は じ め に

Microsurgery の技術的発達に伴い、これを駆使した手術症例が増加している。生着率も安定した成績を示すようになった。しかし切断や圧挫挫滅の強い重度損傷手指が切断を免れた後、それが期待どおりの成果を納めているかどうかは、疑問がある。確かに美容的には、患者、術者とも一応満足のいく結果を得ているようであるが、日常生活面では有用な機能を果たし得ないものもある。

今回、完全切断再接着後又は血行再建によって生着し得た重度損傷手指について、A. D. L. 上の使用状況から総合的に評価検討してみたので、その結果を報告し、若干の問題点について述べる。

症 例

昭和 56 年 6 月から昭和 60 年 2 月まで、国立別府病院にて手術した手指新鮮外傷は、156 例で、完全切断及び血行再建を必要とした不全切断は 23 例 5 手 27 指であった。男性 19 例、女性 4 例であった。年齢は 1 才から 66 才で 50 才台及び 30 才台に集中している(図 1)。

図 1 年齢分布を示す、50 才台及び 30 才台にピークをみる。

受 傷 原 因

受傷のきっかけは大部分が労働災害である。多くは金属により叩き切ったか、挟み切ったものである（表1）。

表1 受 傷 原 因

受 傷 機 序	男	女
鋭 利 刃 物	5	0
金 属 鈍 器	6	2
電 気 鋸	3	0
ロープ・プレス	3	1
引き 抜き	1	1
不 明	1	0

受 傷 契 機	男	女
工 業 機 械	13	0
農 業 機 具	3	1
漁 業 機 械	0	1
日 常 器 具	2	2
交 通 事 故	1	0

手 術

骨折に対しては、横骨折又はこれに近いものには K-Wire 2 本にて Cross-Wire 法を用い、粉碎されたものには適時 Wiring, Nailing を用いた。

腱縫合は針つき 4-0 Loop Nylon 糸による津下法を用いた。全例 Rotation を防止するために 6-0 ～ 4-0 Nylon 糸による結節縫合を加えている。

動脈吻合は原則として End-to-end であるが幅広い損傷が多く、これらは積極的に静脈移植を行なっている。動脈の損傷範囲は顕微鏡下にて内膜の状態を観察し決定している。中膜より剝離しているものや亀裂の見られるものは切除している。内膜だけでなく、全体的に引き伸ばされていて、細くなっている場合も損傷程度が強いと判断し、これの吻合はなるべく避けている。2 本とも再建することを旨としているが、損傷が 3 ～ 4 本に及ぶときは、時間的な問題からまず 1 本を再建し余裕があれば、後からもう 1 本を追加することにしていく。

静脈は完全切断か、皮膚が環状に切離されたものでない限り再建を行っていない。しかし、動脈吻合後、尖部に鬱血状態がわりと早く見られるものには静脈を再建する。

神経は引き抜き損傷例を除く全例に顕微鏡下で

Epineural Suture を行なった。

後 療 法

2 週間は患肢を挙上し、持続点滴を行ないながら、ヘパリン、ウロキナーゼ、低分子デキストランを用いている。これによって、凝固時間は 13 分 ～ 20 分の間になる。もし途中で異常に遅延したり、短縮が見られる場合は適宜、ヘパリンを加減している。低分子デキストランは腎障害を考慮して 1 週間の使用としている。アスピリンは用いないが、2 週以後は所謂末梢血行改善薬を処方している。再接着後は 15 分 ～ 2 時間毎のチェックを行ない、場合によっては、ミルキングを行なっている。

生 着 率

指に於いては、81.5%であった。手部損傷側に於いては全例生着が見られたが、内 1 例は一部壊死に陥った。

評 価 成 績

玉井の成績評価基準に準じて評価した（表 2）。

表2 評 価 成 績

	単 指 切 断	多 数 指 切 断
優	1	6
良	4	13
可	1	3
不 可	1	4

（玉井の評価法による）

単指切断 7 例のうち 5 例が良以上であった。これらの指の全ては近位指節間関節よりも末梢切断であった。そしてうち 4 例が示指であった。評価の時点での A. D. L. 検査に於いて、Picking up Coin, Picking up Needle, Buttoning, Writing 等は満点を得ている。しかし、これらの動作をしようとすればできるにもかかわらず、実際の使用頻度は極めて低く、ほとんどこの指を浮かせて、隣接する指を用いていた。意識して用いれば元来の機能を果たすといった状態であった。可、又は不可の症例と比較すれば、これらは補助指としてではあるが、使用状況は優れていた（図 2）。

手部損傷又は複数指切断例に於いては優と良、又は良と可の組合わせが多かった。しかし、美容的評価と患者満足度の 30 点を除けばこれらの症例は必ずしも良い機能的結果を得てはいない。だが、A. D. L. 上では、

図 2-(a)

図 2-(b)

図 2-(c)

図 2

59才男性、電気鋸にて受傷。示指は皮膚を僅かに残した不全切断。(a) 示指の切断勧めるも本人納得せず、再接着施行。動脈2本吻合、静脈は残った皮膚内にあり、吻合せず。術後2年の現在示指は近位指節間関節にて屈曲拘縮示し、評価は良。(b, c) しかし、A. D. L. 上はほとんど使用されていない。

図 3-(a)

図 3-(b)

図 3-(c)

図 3

38才女性、魚網を巻き上げるロープとブリーに挟み受傷。遠位手掌溝より基節中間までに及

ぶ圧挫剝離創あり、屈筋腱と神経は断裂がなかったが、動脈は各指2本とも約2 cmにわたって損傷されていた。(a) 示中指は端々にて吻合可能だったが環小指は静脈移植を行い全指生着した。現在術後1年で、各指とも評価は可であるが、A. D. L. 上はよく使用されている。(b, c)

各指ともほとんど受傷前と変わらぬ用いられ方をし、よく用いられていた。ただし、強い握りが必要となった場合、例えば鉤や鎌をふるったり、釣り竿を振るといった時は、握り柄を太くしたり、ゴムバンドを掛けたりしていた。又、寒冷にさらされる時、例えば洗いや物をしたり、寒い期間の屋外作業では、手袋や懐炉を用いたり、お湯を頻繁に用いるなどの工夫が見られた(図3)。

考 察

再接着された手指が、如何に価値あるものかどうかを判断するにあたっては、確かに再接着された個々の指が、どの程度のAbilityを有しているかを見ればよいことは周知のことである。そしてこれら进行评估するにあたっては、多くの評価基準が考案されている。玉井法をはじめ、Littler法、White法、Van't Hot & Heiple法、Lindsay & Mcdougall法、Verdan & Michon法などがある。しかし、個々の指が如何に優れた機能を有すると評価されても、その指が実際に日常生活上どれほど活躍しているかどうかは少し観点を変えてみる必要がある。

このことを考慮すると、損傷指が受傷前に果たしていた機能は何か、又、これを代償できるであろう隣接正常指があるかということが重要となる。即ち位置関係である。このことは特に単指切断にあてはまる。評価は優でも、その指をほとんど用いることがない例が見られた。

複数切断に於いては、個々の指は必ずしもよい評価を得られなくても損なわれた機能を代償してくれる指が隣にないが故に、残された能力を十分に生かし、受傷前と同じような用い方をされ、A. D. L. 上の使用頻度も高いことが観察された。

日常生活上の有用性を左右する要素がもう1つある。それは、治癒状態となっている現時点の血液灌流の状態である。高令で血管内膜が病的状態にあった例や、吻合血管が少なかった例では、指自体がStiffで、Cold Intoleranceを示し、使用にあたってかえって疼痛など

により有害となっていた。

以上のことを考慮すると、再接着にあたっては、1) まず生着可能かどうか、2) ある程度以上のAbilityを獲得できそうな損傷状態か、3) 代償できる隣接指の状況はどうか、4) 最終的に血流は充分保てそうか、を術前によく観察判断してから手術を実行すべきと考える。

ま と め

過去4年間の再接着症例について検討し、特にA. D. L. 上の使用状況を評価することでその有用性について考察し同時に手術適応について問題点を述べた。

参 考 文 献

- 1) 生田宗博ほか：手・指再接着術後早期からの作業療法。理・作・療法，16：447-454，1982。
- 2) 今田 拓：手指機能指数(Finger-Function Quotient-FQ)とADLについて。リハビリテーション医学，18：135-139，1981。
- 3) 嘉陽宗俊ほか：切断指・肢再接着手術症例の検討。日手会誌，1：666-671，1984。
- 4) 松田真佐男ほか：切断肢指再接着術の各切断レベルにおける機能的予後。日手会誌，1：677-680，1984。
- 5) 中村義弥ほか：切断手・指再接着術の遠隔成績。整形外科，34：1763-1765，1983。
- 6) 大久保康一ほか：切断指肢再接着術の遠隔成績。日手会誌，1：672-676，1984。
- 7) Potvin, A. R. : Quantitative Examination of Neurological Function : Reliability and Learning Effects. Arch Phys Med Rehabil, 56: 438-442, 1975。
- 8) 斎藤 満ほか：再接着指の有用度。整形外科，34：1766-1768，1983。
- 9) Urbaniak, J. R. : The Results of Replantation after Amputation of a Single Finger. J. Bone and Joint Surg., 67-A: 611-619, 1985。

質 問 産業医科大学 伊知地正光

① 多指切断の時再接着の順序はどういう方針でやっておられるか。

機能評価の成績を加味したものがありますか。

解 答 国立別府病院 藤本 祥治

多数指切断の場合の再接着(血管吻合)の順序は示指から小指にかけて順次行なっているが、症例によって、その損傷度が異なる場合は、生着しそうでないものを後まわしにする。

発 言

熊本機能病院 米満 弘之

うかをきめることは、かなりむづかしいですね。

再接着を行う前に、切断指の状態をみて面接等を行

~~~~~