当科における切断指趾再接着術の現況

佐賀県立病院好生館整形外科

高 妻 雅 和・奥 江 章
石 崎 知 樹・松 口 信 行
白 沢 建 蔵・福 島 一 彦
松 永 英 裕

九州大学整形外科

城 戸 正 詩・友 兼 尚 之
三 喜 長 明

大分医大整形外科

麻 生 邦 一

Experience of the Replantation of the Fingers and Toes.

by

M. Kouzuma, A. Okue, T. Ishizaki N. Matsuguchi,
K. Shirasawa, K. Fukushima, E. Matsunaga

Dept. of Orthopedic Surgery, Saga
Prefectural Hospital, Saga

M. Kido, N. Tomokane, N. Sanki

Dept. of Orthopedic Surgery, Faculty
of Medicine Kyushu University

K. Aso

Dept. of Orthopedic Surgery, Medical College of Oita

We replanted 25 fingers and a toe (18 cases) in our clinic for the past four years. Although the average survival rate was 65%, it was increased year by year. This increase might be due to the application of vein graft, wide-spread information of cooling of amputated fingers and shortening of ischemic time. We confirmed that the operation by replantation team was essential for gaining a more success rate of survival.

はじめに

微小外科の手術手技の発展や術後管理技術の向上等で再接着術は広く行なわれ生着率も高くなってきている。当院でも昭和53年より微小外科手術法による切断指趾の再接着術を始め数少ないながらも18例26指趾を数えるようになった。おしなべての生着率65%である。今回我々は当科で行なわれた再接着術の症例について検討を加えたので報告する。

症例及び結果

昭和53年11月より57年10月までの過去4年間に経験せる切断指趾は57例74指趾であり、このうち再接着術を試みたのは18例26指趾である。受傷年齢は2才2カ月より72才までの平均26.7才である。又性別は男性12名女性6名である。受傷機転はコンバイン、ワラ切り器等の農業機械やプレス、電気ノコによるものが多い。

1) 受傷時年齢について

表1 創傷状態と生着率

創 傷 状 態	再接着数	出 着 率
Crush type	14指	43%
Clean type	12指趾	92%

創 傷 状 態	再接着数	生 着 率
単指切断	7指	100%
多数指切断 (多数指損傷含む)	19指趾	53%

創 傷 状 態	再接着数	生 着 率
完 全 切 断	19指趾	58%
不 全 切 断	7指	86%

橈側：再接着指数

尺側：生着不成功指数

図2 受傷指と受傷レベル

図1 受傷時年齢と生着率

10才以下の多数指損傷が多く10指である。又50才以上では72才不全切断1指を除いて生着をみていない。年齢別生着率をみると1～9才では80%，10才～19才では100%，20～29才では100%，30～39才では33%，40才～49才では100%，50～59才では0%，60才以上では1例ではあるが100%である(図1)。

2) 創傷状態について

創傷状態を crush type と clean type に分けると，crush type 14指，生着率43%，clean type 12指趾生着率92%である(表1)。

3) 単指切断及び多数指切断について

単指切断および多数指切断に分けると，単指切断7

指では生着率100%，多数指切断19指趾では生着率53%である(表1)。

4) 完全切断および不全切断について

完全切断および不全切断に分けると，完全切断19指趾では生着率58%，不全切断7指では生着率86%である(表1)。

5) 再接着指の指別検討

母指5例では生着率80%，示指7例では生着率86%，中指6例では33%，環指5例では60%，小指2例では100%である。第1趾1例は不成功に終わった。生着率は小指，示指，母指，環指，中指的順によい(図2)。

6) 切断レベルについて

中手指節間関節より基節骨のレベルでは14指趾64%，近位指節間関節より中節骨のたるもの8指50%，遠位指節間関節およびこれより末梢レベルのもの4指では100%である。末梢レベルでの生着率がよかったのは単指切断の症例がほとんどであったためと思われる。

7) 阻血時間について

平均阻血時間が9.6時間と長くなっているが，これは主として来院から手術開始までに要する時間が長いと思われる。6時間以内2例では生着率100%，6～7時間4例では75%，7～8時間2例では0%，8～9時間4例では100%，9～10時間5例では60%，10～11時間3例では100%，11～12時間3例では66%，12以上3例では0%である。12時間を越えると生着率は著しく低下している(図3)。

図3 阻血時間の生着数

図4 年度別再接着数と生着数

8) 年度別比較について、

53年度3指では生着率0%, 54年度3指では生着率33%, 55年度2指では100%, 56年度6指では50%, 57年度に12指趾では生着率91%と年々上昇をみている(図4)。

考 察

生着率は年々向上していったが、術者の技術の向上が大きく関与している事はさておき、その理由としてまず考えられるのが手術適応例の選択である。当初は単指切断の高度挫滅創でも患者さんの要望が強ければ再接着を試みていた。しかし、再接着に成功しても、吉村らも述べている如く単指切断では知覚や運動の回復が良好でなければ再接着指を使用しないでかえって

不便を感じるような例があったため、高度挫滅の単指切断では再接着を試みなくなった。しかし多数指切断では代行し得る指がないため使わざるを得ないという理由から切断指をよく使用しており、母指を中心につまみ動作、把持動作が出来るよう機能的適応を考え強い挫滅創の時でも再接着を試みている。一方小児や若い女性は機能的に余り支障がなくても美容的適応により再接着を行なっている。

次に考えられるのが、チーム手術が可能になった事である。James は生着率の向上には再接着のチームが必要であると言っている。多数指損傷の症例が増えてきた57頃より、我々も2チームで行なえるようになってよい結果が出てきたのではないと思われる。

次に静脈移植等の手術手技の改善も挙げられる。血管欠損を伴う広範囲な高度挫滅創や引き抜き損傷などの場合、吻合すべき血管の内膜の損傷が予想以上にひどく血管吻合に苦慮する事がある。その処置の仕方として ① 骨短縮 ② 静脈移植、③ 正常な指からの neuro-vascular island pedicle 法の応用等が言われている。静脈移植に際し吻合部が2カ所、血管径が異なるため技術的に困難な事が多いが、我々にも57年頃より多用するようになってきた。neuro-vascular island pedicle 法も今後機会があれば試みたいと思っている。

生着率を高めるその他の方法として運搬方法も挙げられる。即ち53~54年頃までは切断指の冷却運搬の方法が広まっておらず、直接氷水の中につけていたり、ガーゼで包むも水分を含みふやけてしまっていたり、血管の脆弱をきたして血管吻合に苦慮してきたが、56年に運搬方法を関係方面に徹底させてきたのも一因と思っている。

今後残された課題として阻血時間の短縮の問題がある。総合病院であるため、手術場における他科との関係、麻酔医師との関連で、患者来院より手術開始までの時間がかかるのが悩みである。54~56年度は阻血時間が平均9.6時間、57年度9.4時間と余り変わらないが、これは57年度は多数指損傷が多いため、阻血時間が長くなっていると思われる。ちなみに手術開始時間は幾分早くなってきている。

最後に再接着術後の合併症として動脈血栓静脈血栓をおこしたと思われる症例が各2例ずつあるが、血栓除去術を試みようと吻合部をみると血栓がすでに広範囲に及び断念したばかりである。これに対し循環

障害のチェック法と早期処理の大事さを痛感させられた。従って皮膚の緊張度、色調、爪下の毛細血管の観察、皮膚温の測定、pin-prick テスト、片井の言う digital tip rebound phenomenon テストを頻回に行ない、血行不全が疑われる例で積極的な手術が成功率向上への鍵ではないかと思っている。

ま と め

1. 昭和53年11月より昭和57年10月まで過去4年間に18症例26指趾の再接着術を試み17指の生着をみた。生着率は65%であった。
2. 生着数が年度毎に上昇したのは、Vein graft の応用及び冷却運搬の普及によるもの大きい。
3. 術者の疲労を考えて、チームでやれるようになったこともいい結果を生んでいる。

文 献

- 1) 藤原良江・他：切断手・指接着術の検討。整形外科, 32: 1607-1609, 1981.
- 2) 福居顕宏・他：再接着指にみられる萎縮。同上, 28: 1461-1463, 1977.
- 3) 茨木邦雄・他：切断手（指）再接着および上肢における血管修復術の経験と考察。同上, 29: 1499-1502, 1978.
- 4) James, R. U.: Practical use in Orthopaedics. American Academy of Orthopaedics Surgeons Symposium on Microsurgery. Mosby, ST. Louis, 1979.
- 5) 片井憲三：切断肢・指再接着。整形外科, 30: 1383-1386, 1979.

- 6) Morrison, W. A. et al.: Digital Replantation and revascularization A long term review of one hundred cases, Hand, 10: 125, 1978.
- 7) 大久保康一・他：切断肢指再接着術における静脈移植の応用。整形外科, 32: 1610-1613, 1981.
- 8) 島村浩二・他：切断指再接着難例の検討。同上, 33: 1652-1654, 1982.
- 9) Weiland, A. J. et al.: Replantation of digits and hands; Analysis of surgical techniques and functional results in 71 patients with 86 replants. J. Hand Surg., 2: 1, 1977.
- 10) 米清弘之：切断肢・指再接着術。整形外科, 30: 1390-1394, 1979.
- 11) 吉村光生：再接着指の機能回復。同上, 30: 1395-1397, 1979.

質 問 琉球大学 嘉陽 宇俊
不成功例の要因は？ 動脈が主か静脈が主か？

解 答
動脈、静脈半々位と思います。

発 言 琉球大学 茨木 邦夫
一般病院で microsurgery を行うのは大変御苦労が多いと思いますが、これだけの症例を何人のスタッフでおやりですか。

解 答
57年より術者が2人です。