

解 説

症例にみる「つぶれた指」の外科治療

(Surgical Treatment pertained to Crush Injured Fingers)

竹 中 倭 夫*

1. はじめに

長年の政府の悪政により、救急外科医療体制は、とみに弱体化し、1本、2本の指をつぶしてとびこんでくるケガ人などは、どこでも敬遠されたり、“Bunnell's Surgery of the Hand”刊行以前の原始的手術が行われる危惧さえ感じられる昨今である。すなわち、

- 早く治った方がいい…と挫滅部を何でも捨てたり、短く指を切断してしまう。
- 断端のまん中を縫いdog earを作る。
- 一生、包帯のとれない指にしてしまう。

私は1962年末、手のケガ多発地域で毎日とびこむ手や指の新鮮外傷の治療に当たり、貴重な症例を数多く手がけてきた。

1970年1月、山下弘、三浦隆行、長屋郁郎、中島昭夫、杉浦譲の各氏と6人で相談の上始まった「東海手の外科カンファレンス」は、たちまち盛況となり、私は新鮮外傷の治療の立場から参加してきた。

2. 指の外傷の分類

- (1) 切創、挫創、刺創
- (2) 挫滅創、開放骨折
- (3) 切断、挫断
- (4) Degloving injury
- (5) 打ちぬき損傷、貫通創
- (6) 熱傷、火傷
- (7) Heat press injury

このうち(2)、(3)、(4)を

- a. ちぎれた指(Finger amputation)
- b. つぶれた指(Crush injured finger)

に区分して、検討をすすめたい。

私は、aに対して新鮮時切断指先を拾ってきても活用する¹⁾、また爪移植を実施する²⁾などの手術に取り組み、1989年12月21日第16回地域実践外科懇話会、1993年10月21日第53回同懇話会で発表した。

本稿は、bについて1994年4月21日第57回地域実践外科懇話会に話題提供した報告内容である。

3. 受傷現場からの留意点

指を救う手立ては、受傷直後から始まり、医師には人々を指導する責務がある。

現場では、しばしば血止めにとタバコや粉薬を創につけるが、すべて無用有害である。出血は細い血管などを乾燥させないため、むしろ必要で、指や手のケガで出血性ショックはまず起こらない。起こるとすれば精神的ショックである。

従って指や腕を縛らず、比較的キレイなタオルかハンカチで創を軽く押さえてくるだけが良い。綿花は線維が創に入りよくない。

もしちぎれた指先があれば、同時に持参する。これも何もせずハンカチなどに包んでくればよい。

4. 院所での対応

ナースは、患者をはげましながら、横臥させ、一般状態を観察し、プルスを診て、必要なら血圧を受傷手の反対上腕で測る。

腕や指が縛ってあれば、はずして創面をガーゼで覆う。出血がひどければ、正しい方法で駆血し、

*元 名南病院

その時分を記録し医師に報告する。

医師は初診時、手、指の受傷状況(初診時所見)をスケッチして、カルテに図示しておく。これは本人や家族、会社の人、相手方また労災の時監督署などから、後日疑問が出た場合の対応としても有用で、初診時カルテに記載した事項は、最大の証拠だという主張を、臨床医は自覚したいものである。

カラー写真が撮れれば一番よいが、X-Pは可及的に撮影する。思わぬ異物や少し離れた部位の小骨折などが併存することも少なからず経験するからである。

多忙な外来診療中にとびこんできた時は、除痛処置を行ってから、患者に、器具の消毒など手術の準備や、家族、勤め先などとの連絡に時間を要することなど、それに新鮮外傷のGolden Periodは通常6時間だから、6時間以内なら全く同じことを説明して、外来終了後落ち着いて手術した方がよい。

5. 指のケガに関する基礎的思考

外傷に対する外科治療は、新鮮時、準新鮮時、非新鮮時に区別され得るが、指の運命が決まるのは新鮮時である。手や指の手術への医師の関心が、とかく非新鮮時に向けられるのは残念なことである。

指のひと節を助けるには、大変な努力が医師にも患者側にも要求されるが、ひと節の値打ちは絶大なるものである。

動かない指は邪魔になる…という考えはまちがっている。水をすくう、紐をひっかけるなど、少しでも残っていると、患者はいろいろ工夫して使うものである。

義指は日常生活上不便で、それを期待した手術法は賛成できない。血が通う指こそ人間の宝であることへ、医師は深い思いを致さねばならない。

6. 指の外傷手術の通則的事項

- 手全体、他指との共同機能を重視する。それには各指の役割の理解が必要。
- 指はできるだけ長く残す。

- 最終段階での形をよくする。それには日にちをかけて、次第に矯正してゆくことが大切で、治療の途中では捕われない。

- 残留疼痛をなくす。

- 関節強直は極力防止。ただしDIPは関節固定の方がよいこともある。PIPがいちばん関節運動温存の要あり。

- 術後の浮腫対策の基本は、受傷手の持続挙上で、手のときのようなHand compression dressing³⁾は、指だけの外傷には通常不要である。

7. 指の各組織について

1) 皮膚の問題

手、指では皮膚の問題が意外に重要で、特に掌側は指紋のある厚く強靱な角層があり、その下に線維の多い皮下脂肪層があって、Flexion creaseはまた皮膚の固定部となっている。角層同志は癒合しない。

皮膚切開線はよく知られているが、分からなければCreaseに沿えばまちがいない。指では掌側まん中の縦の長い直線切開がよくない。外傷時の直線創は、Z成形を施行しておく。

皮膚欠損例では、各種の植皮術を駆使して余裕ある皮膚面積を得ることが大切で、足りない皮膚を無理やり縫い寄せると、指先の循環障害や残留疼痛の原因となる。

指では皮膚のマットレス縫合はよくない。

2) 爪の問題

爪は人間にとっても単に美容上だけでなく機能的にも、また疼痛防禦のためにも不可欠のものである。私は示指中節での切断指の残留疼痛に対して、爪移植によって疼痛を除くことに成功した臨床経験をもっている。

指の外傷でも、爪床は大切に温存させるよう心がけねばならない。

3) 骨の問題

指骨は、骨髄が周囲の血液を吸いこみ、一種の血管と考えられる。私は、示指基節の挫滅創で、基節骨が全部とび出して、骨膜に附着した線維性組織だけでぶらさがり、骨栄養血管はすべて破壊されていたケースで、デブリッドマン後基節骨を

収納した。工作機械で骨の中核側が削られ、骨髄が露出していたので、そこから骨への栄養は供給されるだろうと期待した通りに、基節骨は助かり、その示指全体を救うことができた⁴⁾。

4) 腱の問題

腱は鋭利な刃、ガラスなどで容易に切断されるが、挫滅には強い。切断には一次腱縫合が望ましい。筋萎縮防止が優先で、腱癒着には後日対応策がある。深指屈筋腱が健在なら浅指屈筋腱は捨てることある。

腱の骨附着部の温存が大切である。

5) 神経の問題

指の挫滅創では、あまり問題にならないが、基節、中節の指神経を切断するときは、結紮して行い、断端神経腫の発生を防止する。

8. 新鮮外傷に対する外科的処理

指といえども、次の外科的無菌化処理は、手を抜いてはならない。

1) ブラッシング(皮膚をこする)

十分な麻酔をかけて行う。化粧用又はミューズ石鹸をつけて、術者用ブラシを使って微温湯で、創周囲はもとより広い範囲の皮膚をこする必要がある。突然の受傷で油や埃にまみれた腕など、術後何日間も洗えないので、私は患者へのサービスをこめて前腕までこすることが多い。

2) デブリッドマン(キズの新創化)

メスとハサミで創面をキレイにすることである。汚れた組織や助からない挫滅部はすべて除去する。骨髄の中に擦りこまれた異物も注意して除去、リユールで骨を削りとらねばならないこともある。

3) ウォッシング(創内の洗浄)

生食水で創を勢いよく洗って、小さい異物や細菌を洗い流すことである。20ccの注射筒に針をつけて生食水を噴出させるとよい。

私は通常オキシドールを創につける。嫌気性菌対策のほか、創面が白くなって異物が識別しやすいからである。

4) 破傷風対策⁵⁾

破傷風トキソイドは、人類文化のすぐれた成果

のひとつで、今後とも必要なもの。外傷治療時も忘れないようにしたい。

9. 単純な挫創でも

1本の指に縦のキズがいくつもあると、手術直後はいいようでも、次第に浮腫が起り、指がしめられることに注意を要する⁶⁾。とくにマツレス縫合は不適で、粗い縫合がよい。

完全閉塞したければ、遊離植皮などで皮膚を補って減張を図らねばならない。

写真1は、中指に3列の縦のキズを縫ってあり、手術翌日私の処へ来院したケースで、来院してすぐ、まず一番しまっていた掌側中央部を抜糸してから撮った写真で、中指々先が変色している。この変色は、静脈系及びリンパのうっ滞によるもので、動脈性血行障害だと真っ黒になってくる(写真5C参照)。写真撮影のすぐあと、全抜糸して創を開放し、毎日温浴のみを行って、中指々先は壊死を免れ良好に治癒した。

10. 軟部組織欠損創

1) 末節

爪側が残った末節掌側部欠損には、有茎植皮術が適応で、次のような術式がある。

(1) Cross-finger法A(図1)：入院を要しない利点がある。背側の採茎部はチール植皮で問題は残らない。

(2) 胸壁有茎植皮：これは切離術までの10~14日間、安定した手指の固定が得られる。

(3) 腹壁有茎植皮：Bunnellは指先にも二つのflapによる腹壁有茎を記載⁷⁾しているが、少しおおげさである。通常一つのflapで十分である(写真2)。

(4) Palm-finger法：手掌に癒痕を残すので賛成できない。

(5) Volar advance flap法：これは理論上はよいが、複雑すぎる。

2) 中節、基節

背部ではチール植皮でよいが、骨露出時は有茎植皮を要する。

掌側では次のいずれかを選ぶ。

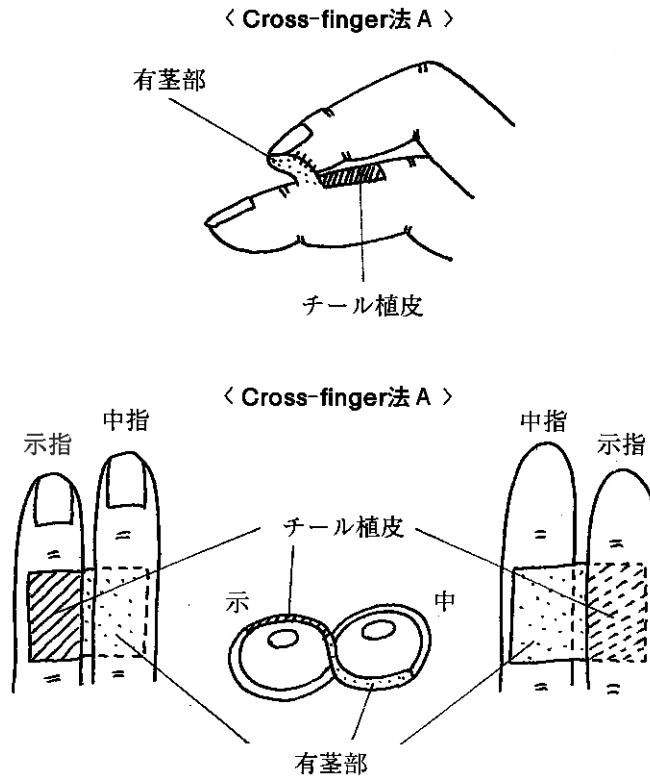


図1 Cross-finger法

- (1) Cross-finger法B(図1及び写真3A、B)
- (2) 腹壁有茎植皮：flap作成上腹壁がよい。また深指屈筋腱の腱鞘欠損には、腹壁脂肪層で腱鞘の代用も可能である³⁾。
- (3) 前腕有茎植皮：妊婦の中節挫断に対して、反対側の前腕から有茎を行った経験がある。

11. 多指同時挫減創

指相互の組織(皮膚、爪床、骨など)の活用と、各種の植皮術の駆使が求められるが、中でも腹壁有茎植皮が威力を発揮する。

複数のflapによる同時有茎植皮を行う場合には、各flapへの血行確保に留意し、かつ手指の無理のない固定位をとるようflapをデザインすることが肝要となる。

12. 骨損傷を伴う挫減

骨はできるだけ長く温存し、腹壁有茎で骨を巻いて、1握でも指を長く助けたい。

写真4のように、皮膚と皮下組織がflap状に残る中指(写真4B)では、本来の指の皮膚を先端へもってゆき、足りない部分を有茎で補う(写真4C)。

13. 広範囲挫減創

手、指に及ぶ広範囲の受傷では、一見だめにみえる指も、壊死にならないこともある。

皮膚や組織欠損が少なければ、外科的無菌化処理をして、ひとまず創を閉塞または半閉塞し、数日間経過みて、壊死部分を確認後、修復手術に移るのがよい。

自分のところで有茎などができない時でも、一次医療機関でこの救急処理までは実施できる地域

医療体制が必要であろう。

(写真5)の症例では、示指は失うことになったが、かなりひどかった中指と環指は助かり、(写真5E)のように同時有茎植皮を行って、中指を長く残し、母指開排運動を十分確保するため、母指・示指間の水かきInterdigital web⁹⁾に広い有茎植皮を施行した。

14. 指のデグローピング

指サックの形で、皮膚、皮下組織がゴッソリ欠落する外傷をデグローピングというが、(写真6)はつぶれた組織を整理すると、中指中節がデグローピング状に残る挫滅であった。腹壁にその中指中節を埋めこんで、指と腹壁の皮膚を全周密着縫合し、3週間後切離(写真6C・D)した。

その後先端が壊死になったため、9日後大腿より中間層植皮を行ったが、さらに中節骨先端が壊死に陥ったので、12日後再び胸壁有茎植皮、2週間後切離、結局(写真6E)のように、右中指中節約4/5の長さで助かり、PIP屈伸も可能で、右中指と示指が残って書字ができて、患者の満足度は高い結果となった。

この症例での反省点は、

①第1回手術は埋めこみでなく、ロール状flapにすべきだった。

②指の形に捕らわれて、切離時の皮膚縫合が細かすぎた(写真6C・D)。

15. おわりに

地域医療の立場からいえば、指のケガは相当の

ところまで、第一線医療機関で取り組むべき課題で、外科だ、整形外科だ、と言っておれないのではなかろうか。専門分化が、実はめんどろな課題のゆずり合いでなければよいがと、願わざるを得ない。

臨床医学の進歩には、症例の積み重ねが必要だが、年に数えるほどもないケガの救急手術は、その都度初歩からのやり直しの繰り返しに終わるおそれもある。医学の実践的進歩には、経験を交流し合う必要があり、私の貴重な症例が、多少とも役立てば幸甚である。

〔文 献〕

- 1) 竹中倭夫：手の新鮮開放創について．愛知保険医新聞第220号<臨時特集号・4.15>：14-15, 1966.
- 2) 竹中倭夫，他：再建母指に対する機能的爪移植．日本医事新報第2535号<グラフ・11.25>, 1972.
- 3) George J. Hill, II, MD : Outpatient Surgery, 407 W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1973.
- 4) 竹中倭夫：指の外科．民医連医療100号<10.20>：11-12, 1980.
- 5) 竹中倭夫：受傷時の破傷風対策．明日の臨床2(1)：54-58, 1990.
- 6) 竹中倭夫：指への腹壁有茎植皮術．明日の臨床3(1・2)：40, 1991.
- 7) J. H. Boyes MD : Bunnell's Surgery of the Hand, 4th Edition, 193. J. B. Lippincott Company, Philadelphia, 1964.
- 8) 竹中倭夫：指への腹壁有茎植皮術．明日の臨床3(1・2)：44, 1991.
- 9) 上羽康夫：手—その機能と解剖. 17, 全芳堂, 1972.



写真1 3列の縦の創の皮膚縫合で変色した中指々先



写真2 末節への腹壁有茎植皮(ロール状)



写真3 A 示指掌側の軟部組織欠損創



写真3 B Cross-finger法 B



写真4 A 骨損傷を伴う挫滅創



写真4 B Side flap状に残った軟部組織(示指)



写真4 C Side flapで骨の先端を巻き、
組織欠損部へ腹壁有茎植皮



写真5 A 広範囲挫滅創



写真5 B 外科的無菌化処理後、ひとまず閉塞



写真5 C 示指と中指々先が壊死に
(中指掌側にも壊死あり)



写真5 D 壊死部を除去



写真5 E ニヵ所同時腹壁有茎植皮
(中指に爪が残っている)

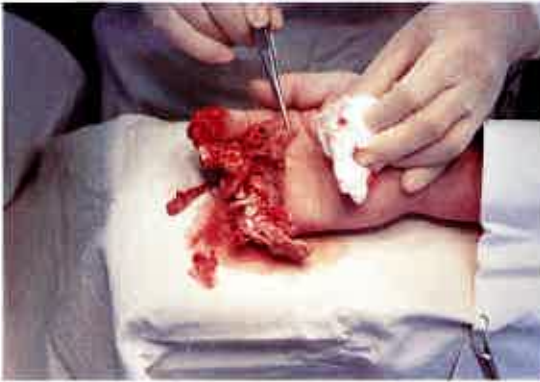


写真6 A 多指挫減創(中指中節がデグロージング状)



写真6 B 中指のデグロージング部を腹壁に埋めこむ



写真6 C 3週後、切離術(背側)



写真6 D 3週後、切離術(掌側)



写真6 E 最終的に中節の4/5が残った中指