

《症例報告》

遊離静脈皮弁を用いて再建した手指軟部欠損の2例

高橋芳徳 團準兵 喜多健一郎 北岡謙一 内田理 十河敏晴

要旨：手指の軟部組織は薄く、一期的な閉鎖が困難な場合は皮弁を要し有茎皮弁が困難な場合は遊離皮弁の適応となる。今回、手指軟部欠損の2症例に対して、同側前腕から遊離静脈皮弁による再建治療を行ったので報告する。それぞれ示指背側と中指掌側の軟部欠損で、共に腱が欠損し骨が露出していた。これに対して腱移植および静脈皮弁による再建術を施行し、共に水疱が生じたが壊死なく生着した。遊離静脈皮弁は損傷指から採取可能で薄く、腱付き皮弁や腱の同時採取が可能で、手指の軟部欠損に対する再建方法の第一選択になると思われた。

キーワード：静脈皮弁、遊離皮弁、手指軟部欠損

【はじめに】

手指の軟部組織は比較的薄く、外傷で腱・骨・関節が露出することがある。一期的な閉鎖が困難な場合は皮弁を要し、有茎皮弁が困難な場合には遊離皮弁の適応となる。

今回、手指軟部欠損の2症例に対して、同側前腕から遊離静脈皮弁による再建治療を行ったので報告する。

【症例①】

57歳、男性。木材加工業従事者。作業中に電動カンナで左示指背側を受傷し、当院へ搬送となった。左示指の爪基部からPIP関節にかけて指背側の軟部組織欠損があり、末節骨、中節骨およびDIP関節が露出していた。また側索の欠損がありDIP関節は自動伸張が困難であった(図1)。画像所見では中節骨と末節骨に背側1/3程度の骨欠損を認めた(図2)。受傷当日は創部の洗浄・デブリドマンと人工真皮の貼り付けを行った。

損傷部位が爪基部からPIP関節までおよんでおり、逆行性中手骨動脈穿通枝皮弁は皮弁の到達が困難で、逆行性指動脈島状皮弁はpivot付近の損傷が疑われる為に、これらの有茎皮弁は適応外と考えられ、再建法として遊離皮弁を選択した。

受傷2日目に遊離静脈皮弁による再建を行った。左示指DIP関節に皮切を加えて、指動脈をマーキ

ングし、次いで背側皮下で静脈をマーキングした(図3)。前腕掌側から皮弁および長掌筋腱を採取し、皮弁採取部には人工真皮を貼付した(図4)。

左示指背側の側索欠損部に長掌筋腱の移植を行った後に皮弁の移植を施行した。指動脈を皮弁の遠位静脈に、皮弁の近位静脈を背側の皮静脈に吻合した(図5)。術後は皮弁に水疱が生じたものの壊死なく生着した。術後3週で皮弁採取部に鼠径部から全層植皮を行った(図6)。

術後5ヶ月の時点で示指ROM(自動)はMP 90/20, PIP 94/-5, DIP 36/-5であった。%TAMは81% goodまで改善し通院リハビリテーションをしつつ、元の職業に復帰した(図7)。



図1 左示指の爪基部からPIP関節にかけて軟部欠損

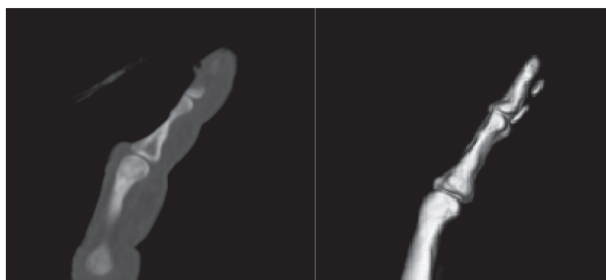


図2 中節骨・末節骨に背側1/3程度の欠損を認めた

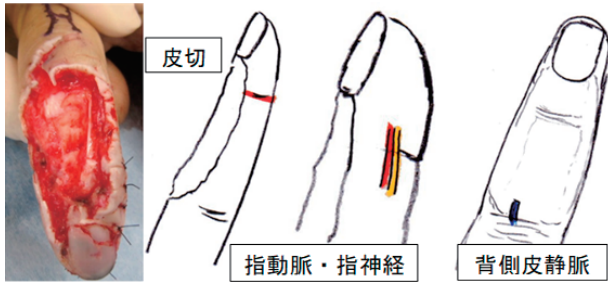


図3 DIP関節に皮切し血管を確保した

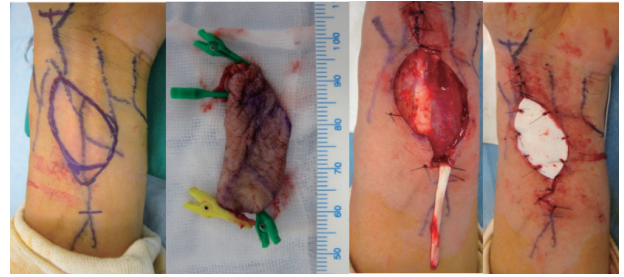


図4 前腕掌側より皮弁と腱を採取，人工真皮貼付

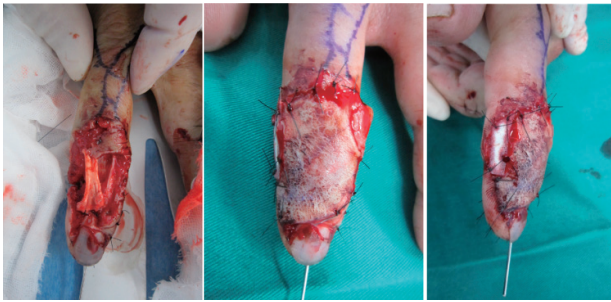


図5 皮弁を移植し，皮膚欠損部には人工真皮貼付



図6 術後経過 ①術後7日目，②③術後3週後

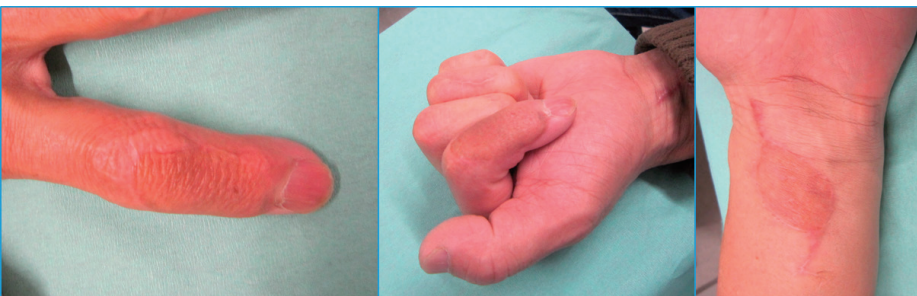


図7 最終観察時 術後5ヶ月

【症例②】

68歳男性。大工。電気のこぎりで左示指、中指、環指の掌側を受傷し当院へ搬送となる。

左示指はFDP腱断裂および尺側指動脈断裂、左中指はDIP関節に達する掌側軟部組織欠損とFDP腱および両側の指動脈の欠損を認めたが、末梢循環は保たれていた。左環指は指尖部軟部組織欠損を認めた(図8)。画像所見は左中指末節骨折を認めた(図9)。同日、示指はFDP腱縫合、中指と環指は洗浄デブリドマン、人工真皮貼付を行った。中指は皮弁を要する状態であった。

中指はDIPからPIP関節掌側の欠損である為、逆行性指動脈島状皮弁は血管茎が消失しており、指

交差皮弁は隣接指の損傷の為に、いずれの有茎皮弁も施行困難であり、遊離皮弁で再建する方針とした。

受傷6日目に遊離静脈皮弁による再建を施行した。前腕掌側より遊離静脈皮弁と長掌筋腱を採取し、腱移植を行った後に皮弁を移植した(図10)。近位指動脈断端と遠位指動脈断端に、それぞれ皮弁の遠位と近位の静脈を吻合し、さらに皮弁の別の近位静脈を指の背側皮静脈に吻合した。術後は一過性のうっ血と水疱形成を生じたが壊死はなく生着した(図11)。術後6ヶ月の時点で中指のROM(自動)はMP 90/12, PIP 98/0, DIP 10/-2で、%TAMは75% goodまで改善した。通院リハビリテーションを継続しつつ元の職業に就業復帰している。



図8 初診時 中指掌側にDIP関節に達する欠損を認めた

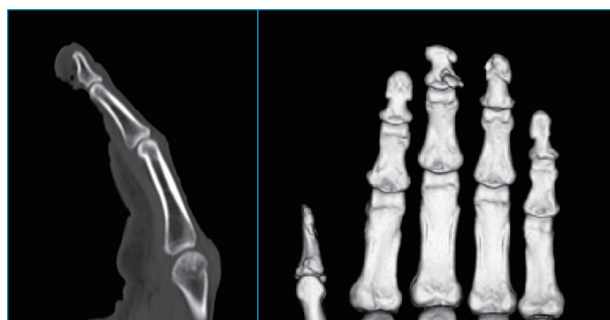


図9 画像所見 左中指末節骨折を認めた

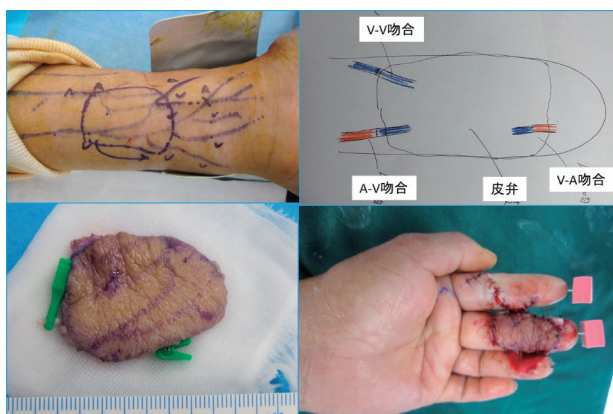


図10 術中所見
前腕掌側より皮弁と腱を採取し欠損部にそれぞれ移植した



図11 最終観察時 術後6ヶ月

【考察】

遊離静脈皮弁は Honda ら¹⁾ によりはじめて報告された。手・指の軟部組織欠損再建に利用されており、生着率は88～91%で、最大で6×6cmの皮弁が採取可能と報告されている²⁾。

遊離静脈皮弁は、皮弁への流入側の静脈と皮弁からの流出側の静脈の吻合血管により、静脈と静脈を吻合するタイプ(V-Vタイプ)、動脈と静脈を吻合するタイプ(A-Vタイプ)、動脈と動脈を吻合するタイプ(A-Aタイプ)の3タイプに分類される。大きいサイズのV-Vタイプ皮弁は複数の静脈を吻合する必要がある、A-V、A-Aタイプでもうっ血軽減のために追加で流出静脈の吻合が必要な場合があると報告されている³⁾。症例①はA-Vタイプで、症例②はA-A+Vタイプであった。

遊離静脈皮弁の利点としては損傷指の同側上肢から採取可能で、皮弁の採取が容易であり、皮弁のデザインの自由度が高く、薄い皮弁の採取が可能であることが挙げられる⁴⁾。さらに腱付き皮弁や移植腱の同時採取が可能である為⁵⁾、遊離皮弁を要する手指の軟部欠損に対して第一選択となりうると思われた。

短所としては血行が非生理的でありうっ血しやすく、大きい皮弁では吻合静脈を増やす必要があり⁶⁾、知覚皮弁ではなく、角質の厚い耐久性のある皮弁ではないことが挙げられる。労働者の指尖部掌側等の、耐久性と知覚が要求される部位の再建に対しては、hemi pulp transfer等の足趾からの皮弁(厚い角質を持ち、知覚再建も可能)の検討も必要と思われた。

【まとめ】

- (1) 手指軟部欠損の2症例に対して、同側前腕から遊離静脈皮弁による再建治療を行った。
- (2) 静脈皮弁は採取が容易で、手指の軟部欠損への適合性も良く、腱の同時採取も可能であり、受傷指と同側から皮弁採取ができる為に患者負担も少ない。
- (3) 遊離静脈皮弁は皮弁を要する手指の軟部組織欠損に対して有用な選択肢であると思われた。

【参考文献】

- 1) Honda T et al : The possible applications of a composite skin and subcutaneous vein graft in the replantation of amputated digits. Br J Plast Surg 37 : 607-612, 1984
- 2) 飯田昭夫ら：遊離静脈皮弁を用いて指の血行再建と軟部組織再建を同時に行った1例。整形外科62巻11号：1180～1183, 2011
- 3) Fukui A et al : Venous flap : its classification and clinical applications. Microsurgery 15 : 571-578, 1994
- 4) 五谷寛之：切断指再接着，再建における静脈皮弁の役割。PEPARS 107号 Page38-43 (2015.11)
- 5) 本間 幸恵ら：長掌筋腱付き静脈皮弁による指背側損傷の再建。日本マイクロサージャリー学会会誌26巻3号 Page109-114 (2013.10)
- 6) 矢野 公一ら：指尖部掌側斜め切断に対するY型分岐を利用した遊離静脈皮弁。日本マイクロサージャリー学会会誌30巻4号 Page180-185 (2017.12)