

No man's landからzone IIへの推移は語る

認定NPO法人 健康医療評価研究機構 上羽康夫

1980年オランダのアムステルダムで開催された第1回国際手外科学会に出席してから直ぐにスイスに向かった。Dr. Verdanの講義を聴くためであった。講義には世界各地から約50名の手外科医が参加していた。

1946年Dr. Bunnellと34名の医師によってアメリカ手外科学会が創設された。しかし、1950年代でも我が国では「手には手を付けるな」と教えられた時代であった。特に指基節部での指屈筋腱修復の術後成績は極めて悪く、Dr. Bunnellでさえも此の部をno man's land (図1)と呼んだ。当時は、この部位で腱を縫合すると周囲組織からの肉芽組織が侵入して修復するので腱と周囲組織とは必ず癒着し、それはやむを得ないと考えていた。しかし、1960年代初期にVerdanはこの難題に立ち向かい、手内の腱修復術成績を分析し、部位による術後成績の格差を指摘した^{1,2)}。

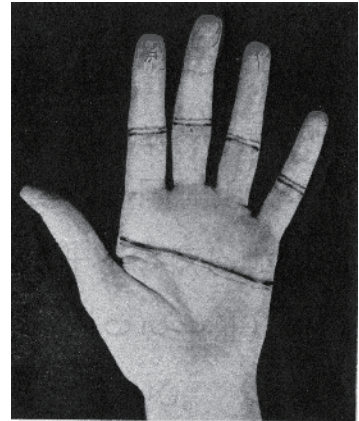


図1. No man's land (Bunnell)
(Boyes JH: Bunneii's Surgery of the Hand 4th ed. p.594, Lippincott Co., 1964より)。

1971年にVerdanが手掌側7zones (図2)を発表すると、基礎研究が本格的に始まった。アメリカではDoyleらが指屈筋腱鞘の詳細な構造を研究し、腱鞘には滑液鞘と繊維鞘(=滑車 pulley)があり、滑車の数、位置、役割などを明確にした³⁾。スエーデンのLundborgは腱が関節内液のみでも自己修復しうることを発見した⁴⁾。我国では石井はin vitro実験で腱組織自体の治癒能力を持つことを実証し⁵⁾、松井は腱鞘に包まれた屈筋腱の血流は極めて乏しく、主として腱紐vinculaを通る血管により維持されていると報告した⁶⁾。

それらの基礎研究により指屈筋腱治療法は大きく変化した。それまで、Hunter's rodを先ず挿入して腱鞘を作成し、二次的に遊離腱移植術を行うのが主流だった⁷⁾。だが、研究成果に基づいてKleinertらは腱縫合後に早期運動療法を行い⁸⁾、腱血流を保ちつつ強固な腱縫合が得られる津下法⁹⁾などの導入によって腱縫合成績は飛躍的に向上した。

Verdanの手掌側7zones式が米国に導入されると、Schneiderらはそれを5zones式に簡素化した。その分類法が現在では最も広く使われている。今ではzone IIと呼び、手外科を習得した医師には手術が許されるsomeone's landと呼ばれる。我国の指屈筋腱機能評価表では、zone IIを更に3つのsubzonesに細分化したDuranらの意見を取り入れ、母指には「T」を付して他指zoneと明確に区

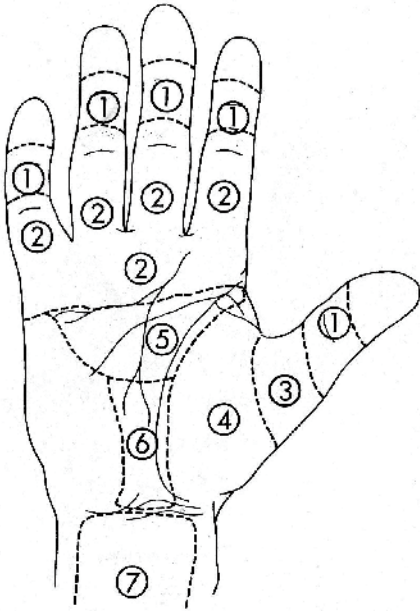


図2. 手掌側7zones (Verdan式)
 (Verdan CE et al : Symposium on the Hand 3: p.198,
 Mosby Co,1971より)。

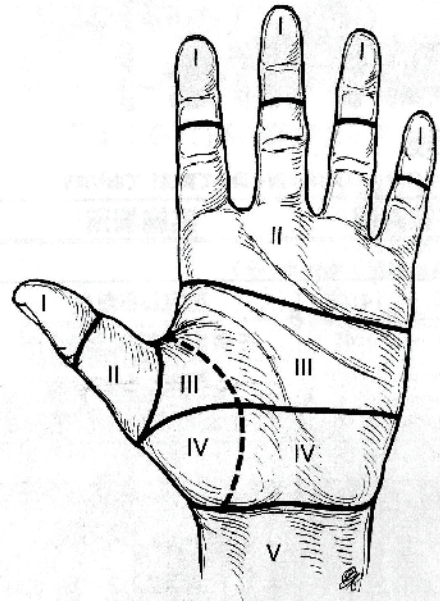


図3. 手掌側5 zones (Schneider式)
 (Schneider LH & Hunter JM: Operative Hand Surgery 3rd
 ed. p.1855, Churchill Livingstone, 1993より)。

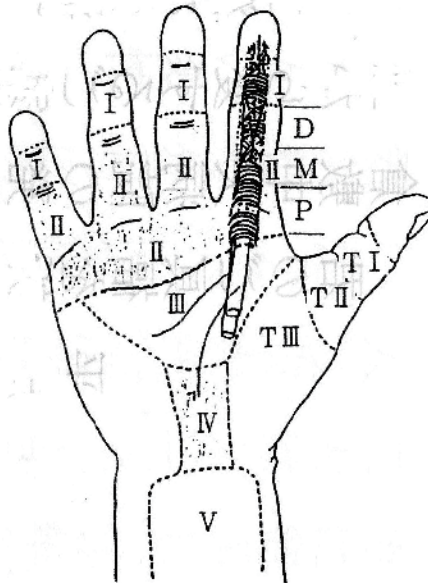


図4. 手掌側5 zones + T zones (日手会式)
 (日本手の外科学会手の外科機能評価表 第4版 :p.1、2006より)。

別している¹⁰⁾(図4)。

これら3種のZone式を比較すると欧州のVerdanは手の局所解剖学的特性に基づくZone式を開発し、米国のSchneiderは利便性を導入し、日手会は緻密性を重視したのであろう。3種のZone式の違いは小さいようであるが、非常に興味深い。

参考文献

- 1) Verdan CE: Primary repair of flexor tendons. J Bone Joint Surg 42-A: 647-657, 1960.
- 2) Verdan C: Practical considerations for primary and secondary repair in flexor tendon injuries. Surg Clin North Am 44:951, 1964.
- 3) Doyle JR, Blythe WF: The finger flexor tendon sheath and pulleys. Anatomy and reconstruction. pp. 81-87. AAOS Symposium on Tendon Surgery in the Hand. CV Mosby, St. Louis, 1975.
- 4) Lundborg G: Experimental flexor tendon healing without adhesion formation - a new concept of tendon nutrition and intrinsic healing mechanisms. A preliminary report. Hand 8:235-238, 1976.
- 5) Ishii S et al: Studied on the adhesion of digital flexor tendon; Part 1. Growth of chick embryo tendon tissue in vitro. J Jpn Orthop Ass 48: 541-548, 1974.
- 6) 松井 猛 : 人手指屈筋腱の微小血管学的研究—正常腱の血管分布および腱やVinculaへの損傷が腱血管分布に及ぼす影響について。日整会誌53:307-320,1979.
- 7) Hunter JM: Artificial tendons. Early development and application. Am J Surg 109:325-338,1965.-
- 8) Kleinert HE. Kutz JE, Cohen HJ: Primary repair of zone 2 flexor tendon lacerations. P.91. AAOS Symposium on Tendon Surgery in the Hand. CV Mosby, St. Louis, 1975.
- 9) Tsuge K, Ikuta Y, Matsuishi Y: Intra-tendinous tendon suture in the hand. A new technique. Hand 7:250-255, 1975.
- 10) Duran RJ, Houser RG: Controlled passive motion following flexor tendon repair in Zones 2 and 3.pp105-114,AAOS Symposium on Tendon Surgery in the Hand. CV Mosby, St. Louis, 1975.