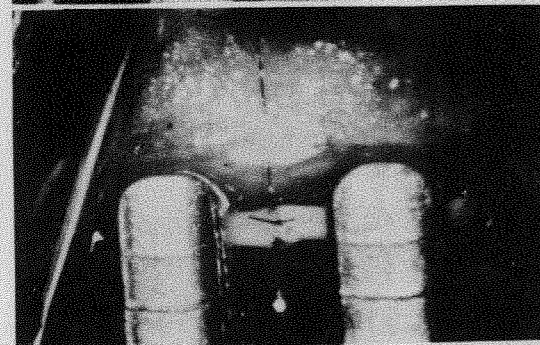


(F)用 10~0 monofilament nylon 線先縫好一針，作 stay suture。



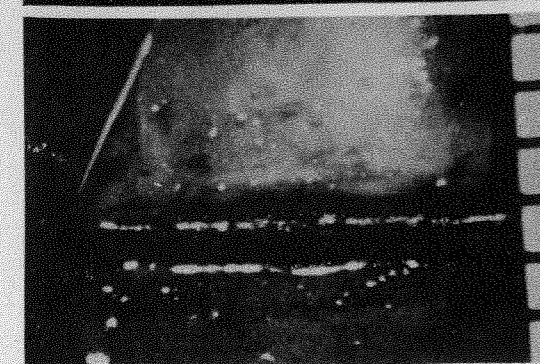
(G)前壁吻合完畢



(H)將 clamp 翻過去，查看前壁後面，再作後壁吻合。

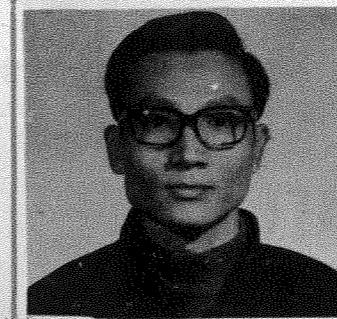
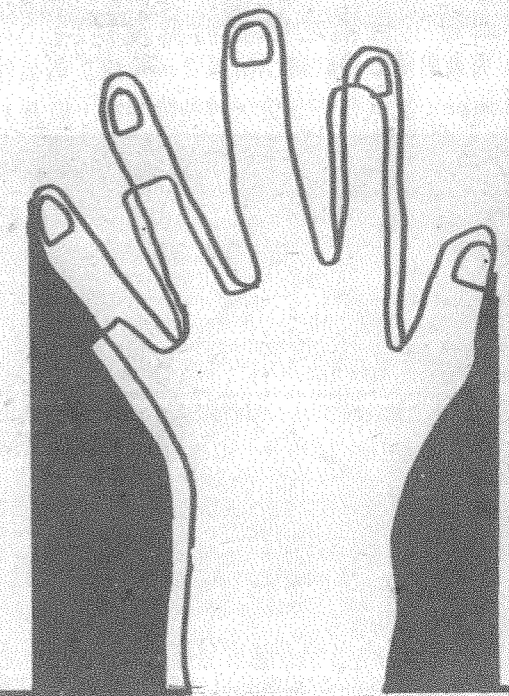


(I)後壁吻合完成



(J)放開 clamp 後，動脈通暢如前。

# 微細血管縫合之應用 及 離斷指之再接術



作者：  
Dr 洪宏典  
醫科第一屆

## 前言

近年來顯微外科之出現，是外科領域的一大革新。尤其微細血管縫合技術的進步，能將小至 0.5 mm 外徑之細小血管吻合，以致於以往所認為不可能接合之切斷手指再接手術能順利完成，這將全部歸功於 Jacobson & Suarez (1960) 之偉大貢獻。

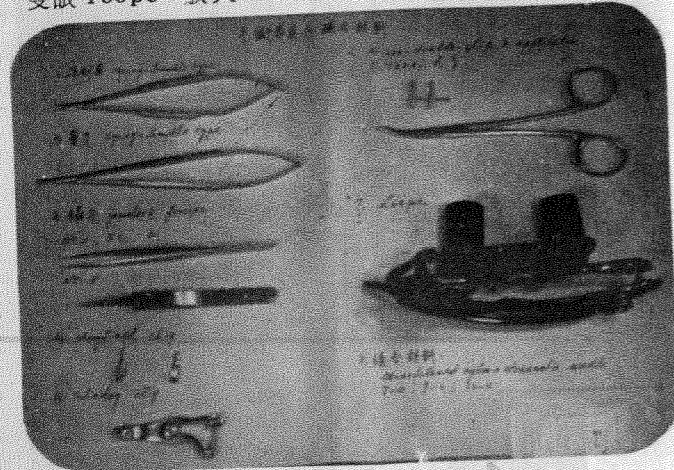
血管吻合術之先鋒者首推 Hophner (1903) 所發表狗的切斷肢再接合的論文。此後 Carrel & Guthrie (1906) 發表以 "3-stay-suture technique" 應用於動物臟器之移植手術。而後五十年間，幾乎為人所遺

## 醫藥學苑廿八期

忘，沒有更進一步的研究報告發表。直到1950年才有Lapchinsky, Snyder, 恩地等，在不同的地方，各自研究有關再接合的技術，切斷肢之代謝，保存及蘇生法，停血時間的界限及手術後的機能恢復等問題。就在那時候，Jacobson & Suarez (1960) 始創“Microvascular Surgery”，發表顯微鏡下微細血管之吻合技術。1962年波士頓的Malt & Mckhann成功地為一位十二歲切斷之左前臂作再手術，為世界上切斷肢再接合成功之首例。但是至此的階段，皆以外徑1 mm 以上的血管為對象。唯有日本奈良醫科大學整形外科教室的小松及玉井兩位先生以1 mm 以下之微血管為研究對象。而於1965年七月為一位28歲男子完全切斷之拇指作再接手術成功，成為歷史上第一位切斷指再接術的成功者。從此以後，切斷指再接術就逐漸普遍於世界各地。目前日本已有五十多位醫師曾在該教室接受過正規訓練，而敵人與楊庚申醫師及蔡智民醫師也先後在該教室接受訓練，是那時僅有的三位外國學員

### 微小血管吻合術之必要器具及材料

1 手術用雙眼顯微鏡：如果2 mm 以上的血管可用雙眼loope 放大3~5倍，再施行手術，但是1 mm



以下之血管須用雙眼顯微鏡放大16~25倍，方能施行手術。

2 持針器、剪刀、鑷子：持針器及剪刀皆為spring-handle type的細小器具；而鑷子一般叫做jeweler's forceps有No. 3、3C、4、5等型。

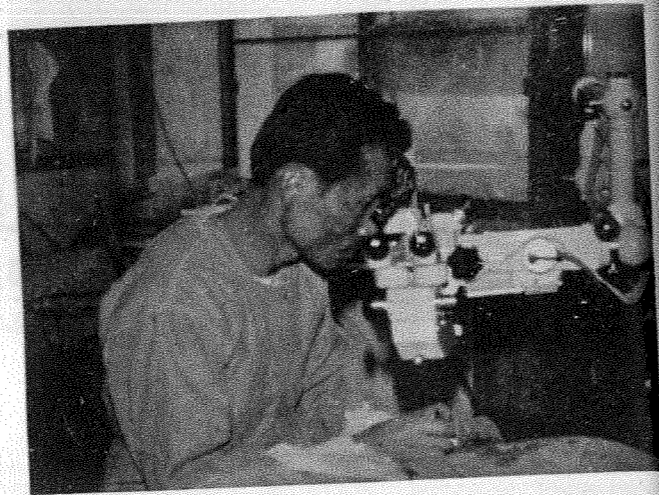
3 血管鉗子：有bulldog Scoville-Lewis Mayfield等Singleclip Jacobson double clip Tama double-clip等。

4 縫合材料：使用monofilamentnylon stich

3 mm 以上的血管用No. 8-0。

2 mm 的血管用 No. 9-0。

1 mm 以下的血管用No. 10-0。



### 微小血管吻合術的基本技術

微血管吻合術除了須用上述的特殊器具外，同時必須在顯微鏡下工作，另外尚得注意下列六點：

- 適當的外膜切除。
- 血管內腔宜用Heparine 稀釋液洗滌。
- 避免內膜損害。
- 兩斷端適當吻合。
- 採用單純結節縫合法。
- 縫合線避免暴露於內腔。

以上六點絕對須於atraumatic technique 情況下操作，並且使用“Asymmetric biangulation”之二點支持法，如此方能達到理想結果。

### 離斷指再接之現況

由於微血管吻合技術的不斷研究檢討，以及縫合器具材料的進步，使得一向認為不可能的切斷指再接手術，能够普遍於世界各國。根據統計 Australia 的O'Brien Betal的成功率約為74%；而日本廣島大學整形外科生田先生的成功率約為72%，奈良醫大整形外科玉井進等先生的成功率高達89%；最近於高雄市立醫院敵人與楊庚申醫師，蔡慶松醫師等在剛開始的一個多月內，作了十五隻指頭的再接手術，而成功了接合十隻手指，為時尚短，談不上什麼成功率，但是我們正在繼續謀求進步中，努力再努力。

#### 1 離斷指的處置及手術適應症

最適於再接術的情況為guillotine amputation，即因銳利刀器切斷，其傷口面整齊且無任何壓挫情形者，手術的成功率較高。其次為crushing amputation，但是若為重度crushing amputation or avulsion amputation 則不適於此項手術。受傷部位則以P.I.P. 以內為最適當，D.I.P. 以外不但不易成功，且因較無影響其機能而不適合作再接手術。乳幼兒因為血管纖細，老年人因為動脈硬化或其他惡性疾病者均不

## 醫藥學苑廿八期

適此種手術。手術的golden time 為至血流開始流通(再度)為止，大約六小時以內。倘若將離斷部分保存於0°C~4°C 的環境下，則在12小時至24小時內也有成功的希望。至於第一線醫院對離斷指的處置，請勿加以擴創或消毒，僅需以Ringer Solution 沖洗後，再用清潔的塑膠袋予以保存，外側需以冰塊冷卻，絕對避免直接浸入冰水中。中樞端(proximal end)亦宜避免縫合或擴創，僅以消毒紗布壓迫止血或以驅血帶止血；止血鉗是絕對禁止使用，以免傷到血管壁。切斷指更應該避免皮膚單純縫合，因為會增加warm ischemia 的時間，而影響手術的成功率。

#### 2 麻醉法

再接手術所需時間頗長，一隻指頭約需2~5小時，因此麻醉宜用Brachial plexus block, upper arm block 或NLA與硬膜下麻醉併用。

#### 3 再接術之原則

再接手術之原則宜依照下列幾點，依次序如下：

- 創口洗淨及擴創。
- 離斷指之捏擠，將末梢的血液擠出。
- 以空氣驅血帶止血。
- 骨頭短縮約0.3 cm，再以鋼釘固定斷端。
- 伸肌腱及屈肌腱縫合。
- 動脈吻合。
- Heparine 全身投與，血液再開始流通。
- 靜脈吻合。
- 神經吻合。
- 皮膚吻合。

#### 4 手術後處理

- 注意全身狀況，觀察有無血壓下降，異常出血，異常發熱等情況。
- 預防細菌感染。
- Low-molecular dextran 每天500 cc~1000 cc投與，維持一星期至十天。(按：dextran 為一種plasma substitute)
- Heparine 全身投與，每天20000 μ~30000 μ，並且維持凝固時間在20分至30分之間，保持十天。
- 手術後第二天開始passive movement，然後漸漸rehabilitation。

#### 5 病例報告

高雄市立醫院自本年八月開始進行離斷指手術再接合以來，已有十五隻手指接受再接手術，十隻完全成功，而失敗部份包括：劇烈壓挫傷，已被處理過——離斷指被浸入水中，以及患部於D.I.P. 等，原因皆為不適症例，以下列舉供參考。

病例一：十四歲女性，左手示指、中指、無名指

自P.I.P. 切斷，右手示指、中指、無名指自D.I.P. 切斷，左手全部再接成功，右手因近D.I.P. 而失敗。

病例二：十七歲男性，右手示指電鋸傷，中樞端已被修剪縫合，離斷端部分被浸入冰水中，為不適病例

病例三：十七歲男性，左手示指，中指劇烈壓挫傷，為不適例。



病例四：四十歲男性，右手示指壓挫傷，再接手術成功。

病例五：二十五歲男性，右手無名指，小指壓斷，再接手術成功。

病例六：十八歲女性，左手示指、中指、無名指切斷，再接手術成功。

病例七：十六歲男性，左手無名指被狗咬傷斷離，再接手術成功。

以上簡單報告粗見，並藉此感謝恩師日本奈良醫科大學玉井教授及諸先輩的指導。