

末稍動脈損傷 11例 報告

李 勝 鎮* · 李 南 洙* · 金 炯 默*

= Abstract =

Eleven Cases On Peripheral Arterial Injuries.

S. J. Lee, M. D., * N. S. Lee, M. D., * and H. M. Kim, M. D. *

Eleven cases of peripheral arterial injuries treated at Korea University Woo Sok Hospital during these 3 years and 3 months from Feb. 1971 to May 1974 were reviewed.

Common causes of injuries were stab wound, automobile accidents and iatrogenic injuries during operation.

Of the 11 arterial injuries 3 were femoral artery which was the commonest in frequency and the next was 2 cases of brachial artery.

The most frequent type of injury was transection. Laceration, contusion and spasm was also recognized.

The need to operate immediately following an injury was emphasized. Operative procedures were end to end anastomosis and saphenous vein graft in 5 and 2 cases, respectively. Other cases were undergone multiple suture ligation due to staphylococcal infection, insertion of polyethylene catheter, and lateral suture after thromboendarterectomy.

Fractures and extensive soft tissue damage associated with arterial injuries with widespread destruction of the collateral circulation aggravated the situation and complicated the amputation of lower extremity in 4 cases. The factors influencing the amputation were time lag, presence of associated injuries and complications.

緒 論

末稍動脈損傷은 戰時는 勿論 現代 交通手段의 發達 및 社會複雜性의 副産物로서, 또 各種 外科의 手術에 따른 合併症으로서 頻發하고 있다.

Murphy 가 1896年 처음 損傷血管에 端端吻合術을 施行한 以來 世界第二次大戰中에는 DeBakey & Simeone 等に 依하여 結紮法이 施行되었으나 高率의 肢切斷을 招來하였다. 그後 韓國動亂時 Jahnke (1953), Hughes

(1958) 等이 損傷動脈에 修復術을 施行하여 肢切斷率은 顯著히 減少되었으며 이들의 經驗은 血管外科의 飛躍의 發展에 至大한 寄與를 하였다. 現今 動脈補修로 四肢 또는 胸廓, 腹部의 正常血液循環을 回復시키는 手術은 널리 普遍化되어 있다.

著者는 1971年 2月부터 1974年 5月까지 高麗醫大附屬 友石病院 外科에서 治驗한 末稍動脈損傷 11例에 對한 臨床의 經驗을 報告하고자 한다.

症 例

症例 1.

29歲의 男子로 銳利한 硝子破片으로 右側上膊에 刺傷

* 高麗大學校 醫科大學 胸部外科

* Dept. of Thoracic Surgery, College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea.

Table 1.

動脈損傷患者一覽

症例	年令性別	原因	損傷動脈	局所變化	同時損傷病變	手術外 지의 時間	損傷形態	動脈手術 方法	結果	備 考
1	29M	硝子破片	右上膊動脈	創傷出血遠位部脈搏消失	上膊靜脈	2時間	切斷	端端吻合	良好	(staphylococcus)
2	18M	銳利短刀	左總頸動脈	搏動性血腫		1個月	假性動脈瘤	縫合結紮	中等度	創傷感染→再出血→再結紮 創傷感染介在
3	27M	交通事故	右股動脈	疼痛 및 腫脹, 遠位部脈搏消失	第4,5腰椎 및 右大腿骨折	24時間	切斷	端端吻合	下肢切斷	(pseudomonas) 股動脈缺損
4	26F	醫因性	右股動脈	小兒手拳樣腫瘤		1個月	切斷	自家靜脈移植	良好	股動脈缺損
5	21M	交通事故	左股動脈	左大腿骨折 및 腫脹 會陰部裂傷	左大腿骨折 및 會陰部裂傷	8時間	切斷	端端吻合	不良	下肢切斷勸告
6	42M	방앗간皮帶	右腋窩動脈	橈骨動脈搏消失, 肘關節腫脹	多發性肋骨骨折, 右上膊骨折 腋窩神經切斷	25時間	血管內膜裂傷 및 弛緩	塞栓切除 및 側縫合	良好	神經成形術
7	8F	醫因性	右外腸骨動脈	계란대血塊	外腸骨靜脈	3時間	切斷	自家靜脈移植	良好	創傷感染 (E. coli)
8	34M	硝子破片	右腋窩動脈	遠位部脈搏消失, 損傷部腫脹, 出血	右腋窩靜脈正中, 橈骨, 尺骨筋皮神經切斷	4時間	切斷	端端吻合	良好	
9	35M	콩크리트막사	右上膊動脈	遠位部脈搏消失, 損傷部出血	右上膊靜脈正中神經, 右腕關節切斷	6時間	切斷	端端吻合	良好	
10	40M	交通事故	左膝窩動脈	遠位部脈搏消失, 損傷部出血	左大腿下端開放性骨折	10時間	切斷	포이앤티렌管插入	下肢切斷	
11	32M	交通事故	右膝窩動脈	右大腿下端部腫脹 足部動脈搏消失	右大腿端骨折 및 그以下部塞栓	24時間	切斷	端端吻合	下肢切斷	創傷感染→血栓 (pseudomonas)

받고 應急室을 통하여 入院하였다. 診察結果 右側上膊內側に 甚한 切斷傷을 보였으며 繼續的인 出血과 橈骨動脈의 脈搏이 消失되어 上膊動脈損傷을 直감하고 應急手術을 施行하였다. 受傷後 手術까지의 時間은 約 2時間이었다. 全身麻醉下에 右側腋窩를 裂開하여 腋窩動脈을 一時的으로 結紮하였다. 右上膊動脈과 二個의 上腕靜脈이 完全히 切斷되어 있었으며 橈骨神經과 尺骨神經은 正常所見이었다. 切斷된 上下側을 周圍組織과 約 5cm 程度 分離한 뒤에 端端吻合術을 施行하였다. 手術後 橈骨動脈搏動이 觸知되었으며 아무 合併症없이 手術後 7日만에 退院하였다.

症例 2.

18歲의 男子로서 入院 約 1個月前 自殺目的으로 에리한 短刀에 依해 左頸部 깊숙한 動脈損傷으로 甚한 出血을 招來하여 地方病院에서 4 Pints의 全血을 輸血받고 應急止血을 했다한다. 1個月後 傷處部位가 發赤과 腫脹을 나타내어 某 個人病院에서 膿瘍이란 診斷下에 切開手術을 받던 中 大量的 搏動性 出血이 있어 Packing 으

로 止血한 後 本院 應急室로 來院하였다.

入院當時 左側頸部에서 搏動性인 血腫을 認知할 수 있었으며 血腫의 中心部에서 계속적인 搏動性 出血이 있어 壓迫을 要하였다. 手術所見上 假性 動脈瘤가 左側總頸動脈의 分岐部位에 介在하였으며 動脈의 缺損部位는 3cm 이었다. 破綻된 動脈의 近位部 및 遠位部에 多數의 縫合結紮을 實施하였으며 動脈瘤도 除去하였다. 手術第 7日後 葡萄狀球菌에 依한 感染이 되어 再出血이 되었던 바 總頸動脈의 再結紮術을 施行하였다.

手術 15日後 다시 出血이 있어 內頸動脈과 外頸動脈을 分岐部位의 遠位部에서 各各 結紮하였으며 總頸動脈의 基始部를 結紮하였다. 手術後 再出血은 없었으나 繼續的인 排尿管 插入에도 不拘하고 創傷感染은 3個月間 계속되었으며 退院時 腦症狀은 없었다.

症例 3.

患者는 27歲의 男子로서 滿醉狀態로 交通事故를 입어 本院 神經外科에 入院하였으며 入院當時 理學的 所見은 鼻, 口腔出血이 있었으며 右大腿部에 疼痛 및 腫脹을 認知할 수 있었으며 X-線 所見上 第 4.5 腰椎 骨折 및

右大腿骨折이 있었다. 入院 하루만에 右下肢足部動脈의 脈搏消失 및 下肢의 皮膚變色 및 寒冷이 있어 胸部外科로 轉科되어 應急手術을 施行하였다. 手術所見上 損傷 股動脈은 破裂되어 있었으며 端端吻合을 施行하였으나 術後 皮膚青色變化 및 組織壞死를 招來하여 術後 2週日 後 下肢切斷術을 不可避 施行하였다. 그後 切斷된 部位에 創傷感染 및 骨髓炎이 되어 適切한 排膿과 抗生劑 投與에도 不拘하고 皮膚組織이 壞死되어 皮膚移植術을 再實施하였으며 4個月만에 退院하였다. 本例에서 下肢切斷術을 施行해야만 했던 原因은 受傷後 手術까지의 時間이 24時間이나 되었다는 點과 지속된 創傷感染으로 인한 縫合部の 裂開 및 機能的 障礙를 들수 있겠다.

症例 4.

26歲의 女子로서 入院 2個月前부터 右側鼠蹊部に 疼痛을 隨伴한 어린이 주먹 크기의 腫瘍을 主訴로 來院하였다.

入院 1個月前 某 個人病院에서 淋巴腺炎의 診斷下에 切除手術을 받았으나 再發하여 本胸部外科로 來院한 것이다. 理學的 所見上 右側 鼠蹊部に 4cm 길이 의 手術 創痕이 있었으며 어린이 주먹 크기의 腫瘍을 觸知할 수 있었다. 右鼠蹊部に 切開을 加한 後 累積된 血塊을 除去하니 股動脈이 約 5cm 정도 缺損되어 있었다. 損傷된 股動脈의 直接吻合이 힘들 程度로 缺損되어 있었으므로 同側 伏在靜脈을 利用하여 自家靜脈移植術을 實施하였으며 排液管을 插入하였다.

手術後 創傷感染이 되었으나 適切한 排液과 抗生劑 投與로 縫合部位의 裂開 및 血栓等 더 이상의 合併症은 없었다. 또한 股動脈 및 足部動脈의 脈搏도 良好하였으므로 下肢의 皮膚變化 및 溫度差異도 없었다.

症例 5.

患者는 21歲의 男子로 交通事故에 依한 「쇼크」狀態로 本 胸部外科에 入院하였다. 入院當時 血液檢査所見은 B. P. 60/40mmHg, Hb 10.5gm%, Hct 34%, WBC 7150/mm³이었다. 臀筋部에서 會陰部에 이르는 甚한 裂傷과 左大腿部에 骨折을 疑心할 만한 腫脹과 疼痛이 있었으며 足部動脈의 消失을 認知할 수 있었다. 手術所見上 左大腿骨折과 股動脈의 切斷傷을 볼 수 있었으며 股動脈의 缺損部位는 2cm 이었다. 損傷後 手術까지의 時間은 8時間으로 약간 지연된 느낌이었다. 損傷血管의 上, 下端을 血管鉗子로 잡고 上, 下 血管端을 充分히 剝離한 後 血管鉗子를 풀어 血栓形成有無를 確認하고 血

栓의 除去한 後 端端吻合을 施行하였다. 術後 即時 膝窩動脈과 足部動脈의 脈搏은 잘 觸知되었으나 徐徐히 다시 消失하여 肢切斷을 勸告하던中 經濟事情上 自意退院하였다.

本症例에서 肢切斷의 요인은 左大腿骨折과 臀筋部에서 會陰部에 이르는 甚한 裂傷으로 軟部組織損傷과 副行枝의 發達不足으로 筋肉의 貧血性 損傷을 招來한 데 기인된다.

症例 6.

42歲의 男子로 망앗간 皮帶에 휘말려 右側上肢 疼痛 및 腫脹, 呼吸困難을 主訴로 來院하였다. X-Ray 上 多發性 肋骨骨折(第2~第9)과 右側上膊骨骨折이 있었다. 理學的 所見으로 右側上肢의 蒼白, 寒冷이 있었으며 肘關節의 疼痛을 同伴한 腫脹과 그 遠位部에 運動 및 知覺麻痺가 있었다. 또한 橈骨動脈의 脈搏이 消失된 것을 認知할 수 있었다. 手術所見上 右腋窩動脈의 塞栓을 發見하였으며 塞栓 切除術後 橈骨動脈의 脈搏이 出現되었다. 併合損傷으로 右側 鎖骨骨折이외에도 腋窩神經의 切斷을 認知할 수 있었다. 塞栓은 血管內膜裂傷에 기인한 것이 아닌가 思料된다. 切斷된 腋窩神經에 對해 神經成形術을 施行하였으며 그 經過는 별로 良好하지 못하여 右側上肢機能障礙가 繼續되는 故로 物理治療를 계속하고 있다.

症例 7.

8歲의 女兒로서 某 個人病院에서 急性 蟲垂突起炎의 診斷下에 手術을 施行하였던 바 手術이 용이치 않고 大量失血로 인한 患者狀態가 惡化됨에 따라 轉院되었다. 入院當時 理學的 所見으로는 右下腹部에 7cm 길이 의 手術創傷이 있었으며 新鮮血液의 流出이 있었다. 血液檢査로는 Hb 9.9gm%, Hct 30%였다.

手術部位를 露出하여보니 右側 外腸骨動脈과 靜脈이 完全히 切除되어 계란대의 血塊을 形成하고 있었다. 端端吻合을 하기에는 血管의 缺損이 크므로 伏在靜脈을 利用한 自家靜脈移植을 施行하였다. 受傷後 手術까지의 時間은 3時間이었으며 股動脈과 足部動脈의 脈搏은 手術後 良好하였다. 手術創傷部에 繼續된 排液管 插入에도 不拘하고 創傷感染이 있었으나 多幸히 縫合部裂開 假性動脈瘤, 血栓症等의 合併症없이 入院 15日만에 退院하였다.

症例 8.

34歳の男子로서 銳利한 硝子破片으로 兩側上膊을 刺傷받아 大量出血을 招來하여 本院에 來院하였다. 診察結果 兩側 二頭筋을 切斷하고 안으로 깊숙이 들어간 傷處임을 認知할 수 있었고 損傷部의 腫脹과 계속적인 出血이 있었으며 橈骨動脈의 脈搏은 消失되어 있었다. 手術所見上 右側 腋窩動脈 및 靜脈이 破裂되어 있었고 正中神經, 橈骨神經, 尺骨神經, 筋皮神經이 全部 切斷되어 있었다. 切斷된 腋窩動脈의 上, 下端緣을 周圍組織으로부터 剝離하여 端端吻合을 하였으며 同時에 切斷된 神經도 端端吻合하였다. 損傷後 手術까지의 時間은 4時間이었으며 術後 橈骨動脈의 搏動은 迅速히 出現되었다. 本例에서 壓迫止血帶를 30分程度밖에 着用하지 않은 點이 末梢組織壞死를 防止하는데 重要도움이 되었다.

症例 9.

35歳の男子로 「콩크리트 믹서」로 右側 上膊에 甚한 裂傷과 右側腕關節部에 切斷傷을 입어 上膊에 壓迫止血帶를 着用한채 來院하였다. 理學的 所見으로 右側 二頭筋과 上膊動脈의 完全切斷을 發見할 수 있었으며 右側腕關節切斷傷이 同時에 있었다. 患者는 大量失血로 寒冷 蒼白했으며 血壓는 90/50mmHg 이었다. 受傷後 手術까지의 時間은 6時間이었다. 手術所見上 右側 上膊動脈과 靜脈, 正中神經이 완전히 切斷되어 있었다. 上膊動脈과 靜脈의 上, 下端緣을 주위 組織으로부터 剝離하여 0.5cm 程度 邊緣切除한 後 端端吻合術을 施行하였다. 手術即後 橈骨動脈과 尺動脈의 脈搏이 觸知되었다.

症例 10.

40歳の男子로 左側大腿下端部 開放性 骨折로 인한 大量出血과 足部動脈의 脈搏消失로 應急室을 通하여 入院하였다. 手術所見上 膝窩動脈의 破裂과 그 以下部에 塞栓을 認知할 수 있었다. 塞栓切除術後 切斷된 膝窩動脈의 近位部와 遠位部사이에 Polyethylene 管을 挿入한 後 結紮하였으나 術後 徐徐히 足部動脈의 脈搏消失과 皮膚의 青色變化, 寒冷 및 蒼白, 組織壞死를 招來하여 不可避 15日後 膝關節以下 肢切斷術을 施行하였다.

症例 11.

32歳の男子로서 交通事故로 인해 意識昏迷, 前頭部 腫脹, 右側 上限臉의 裂傷, 右側大腿部腫脹 및 疼痛, 鼻出血 및 左側耳出血이 있어 應急室을 通하여 神經外科에 入院하였다. 頸動脈撮影術에 의한 前頭骨 骨折을

同伴한 輕微한 血腫이 있어 神經外科에 入院하였던 것이다. 그러나 24時間後 膝關節以下部의 寒冷 및 蒼白, 足部動脈搏의 消失, 皮膚의 青色變化와 大腿骨 骨折이 認知되어 胸部外科로 診察依賴되었다. 依賴即時 膝窩動脈의 損傷을 생각하고 應急手術을 施行하였다. 手術所見上 大腿骨端部의 骨折을 同伴한 膝窩動脈의 切斷과 그 以下部의 塞栓을 認知할 수 있었다. 塞栓切除術과 膝窩動脈의 端端吻合을 施行하였으나 吻合部의 感染 및 損傷後 手術까지의 時間이 24時間으로 지연되었던 關係로 2日後 膝關節以下部 皮膚의 青色減化 및 寒冷, 蒼白 및 足部動脈의 脈搏消失等이 發現하였으며 不可避 膝關節以下肢切斷을 施行할 수 밖에 없었다.

考 按

最近 20餘年間 急速의 發展을 가져온 血管外科는 外科醫로 하여금 動脈損傷을 입은 患者를 結紮術이나 肢切斷代身, 修復手術로 회복하여 血流量을 正常化하게끔 하였다. 損傷血管의 結紮方法은 世界第二次大戰中 많이 施行되었으며 49%라는 高率의 肢切斷을 나타내었다¹⁾.

1896年 Murphy¹⁴⁾가 처음으로 損傷血管의 修復에 成功한 端端吻合法은 韓國動亂時 Jahnke²⁾, Hughes³⁾ 등이 損傷血管에 血管修復術을 施行하여 좋은 結果를 얻은 以來 一般化되었다. 血管損傷의 頻度를 보면 世界第二次大戰負傷者의 0.96%에서 動脈損傷이 있었다는 DeBaKey & Simeone의 報告가 있다¹⁾. Hughes³⁾는 韓國戰爭時의 血管損傷例 180例中 主幹動脈損傷이 79例, 末梢動脈損傷이 40例, 靜脈損傷이 71例라 하였다. Gaspar 나 Treiman 이 1960年에 發表한 것을 보면 모든 血管損傷의 23%가 靜脈損傷이었다.

末梢血管의 損傷原因을 分析해 보면 貫通傷과 非貫通傷으로 크게 大別할 수 있다. 銳創, 刺傷, 硝子板破片傷이 가장 흔하며, 그外 交通事故로 인한 鈍創, 醫因性 血管損傷이 있다. 李⁴⁾, 朴⁵⁾ 등이 越南戰 및 軍病院에서 體驗한 바로는 銃傷 및 破片創으로 인한 血管損傷이 34例中 32例로 제일 많았다고 하였다. 本報告例에선 銳利한 異物에 의한 刺傷과 交通事故가 11例中 9例로 損傷原因의 大部分을 차지하고 있다 (Table 1 參照). 損傷血管의 部位別 頻度를 보면 Treiman⁸⁾, 李⁴⁾, 朴⁵⁾ 등은 股動脈과 上膊動脈이 全損傷血管의 50%~60%를 차지한다고 하였다. 本症例에선 股動脈, 上膊動脈이 11例中 5例였다. 損傷血管의 形態는 裂傷, 切斷, 打迫, 攣縮 등으로 分類할 수 있으며, 其他 血管打迫으로 인한

血栓, 血管內膜裂傷, 血管內膜下血腫이 있다. 本症例 6 에서의 방앗간 皮帶에 右側腋窩部를 휘말려 右側腋窩動脈塞栓이 招來된 것은 打迫에 依한 內膜裂傷에 起因된 것으로 思慮된다.

Morton⁹⁾의 動脈損傷例中 65%에서 下肢를 侵犯했으며 54%에서 骨格侵犯을 同伴했다. 李⁴⁾의 血管損傷 46 例中 動脈이 35例, 靜脈이 11例였다. Patman¹⁷⁾의 動脈損傷 271例中 47%에서 靜脈損傷을 同伴했으며 裂傷이 139例로 第一 많았다. 損傷部位의 局小變化를 要約 하면 다음과 같으며 血管損傷診斷에 重要的 所見이 된다.^{16), 17)}. 즉,

創傷遠位肢脈搏의 消失

創傷周圍의 血塊形成과 腫脹

損傷遠位部 皮膚의 溫度 및 色變化

創傷部位의 收縮期性 雜音 및 震顫

創傷部位에서의 搏動性 出血 等이다.

受傷後 手術까지의 時間은 血管損傷의 기미가 認定되면 即時 手術함이 可하다. 또한 이것은 血管修復術 成敗에 가장 重要함을 報告하고 있다^{7), 8)}. Dillard⁷⁾는 血管損傷後 6時間以內 修復術을 施行한 例는 成功的인 結果를 가져왔으나 診斷이 늦어진 경우에는 假性 動脈瘤나 動靜脈瘻를 招來했다고 한다. Treiman⁸⁾도 9時間以內 損傷血管의 修復術을 施行하면 肢切斷을 防止할 수 있다고 했다. 本症例에서 肢切斷을 不可避 施行했던 3 例 全部 12時間以後에 來院 手術한 경우로서 時間的 要素가 血管修復의 成功에 가장 重要함을 보이고 있다. Rich⁹⁾에 依하면 血管修復의 良好한 結果는 受傷後 9~10時間以內에 手術이 施行되어야만 얻을 수 있다고 하였다. Rich의 例에서는 受傷後 手術까지의 平均時間은 2.75時間, Patman¹⁷⁾은 3.2時間이었다. 他 合併損傷의 早期治療도 重要하나 優先的으로 損傷血管의 修復을 해야한다. 血管損傷과 隨伴될 수 있는 同時損傷病變으로는 骨折 및 神經切斷, 靜脈損傷 等이다. 本症例에서 肢切斷을 施行한 경우 全部에서 骨折를 同伴하였고 1例에서는 甚한 會陰部 裂傷이 있었다. 이 境遇 肢切斷의 要因은 臀筋部에서 會陰部에 이르는 甚한 裂傷으로 軟部組織損傷과 副行枝의 發達不足으로 筋肉의 貧血性 損傷을 招來한데 기인된다. 血管損傷의 手術方法에는 結紮法, 側縫合法, 端端吻合法 및 血管移植法이 있다. 血管移植에는 同種血管移植, 自家血管移植 및 人造血管移植이 있다. 結紮法은 血管修復法으로 肢切斷率이 높았던 世界 第二次大戰時 DeBakey & Simeone¹⁾ 등이

2471例에서 施行하여 49%의 肢切斷을 招來함으로 現今에는 原則的으로 施行하지 않는다. Ratman¹⁷⁾은 18.6%에서 生命을 求하기 위한 應急治療으로써만 結紮法을 實施하였다. 側縫合法은 1910年 Stich가 100例에서 施行하였다는 報告가 있으며 端端吻合法은 1896年 Murphy¹⁴⁾가 처음으로 損傷血管의 修復에 施術, 成功한 以來 韓國動亂時 Jahnke²⁾, Hughes³⁾ 등이 損傷血管에 施行하여 良好한 結果를 얻었으며 一般化되었다. 血管移植術中 同種移植術은 移植血管의 動脈瘤形成과 脂肪性 等으로 現今에는 거의 使用되지 않는다¹⁰⁾.

自家血管移植과 人造血管移植中 自家血管移植에는 自家靜脈이 主로 使用된다. 四肢動脈損傷의 修復에는 端端吻合法이 가장 좋은 方法으로 思慮된다. 本症例中 自家靜脈移植術을 施行한 것은 症例 4와 症例 7의 境遇로서 股動脈과 外腸骨動脈에 各各 5cm 程度의 缺損部位를 나타낸故로 端端吻合이 不可能한 例였었다. 縫合結紮術을 實施한 症例 2의 境遇 銳利한 短刀에 依한 左總頸動脈損傷으로 假性動脈瘤를 形成하였으며 動脈의 缺損部는 3cm 이었으나 創傷感染으로 端端吻合을 施行치 못하였다. 症例 6의 境遇에는 塞栓切除術後 側縫合을 했으며 手術後 經過는 良好하였다. 症例 10에서는 Polyethylene 管을 膝窩部의 動脈上下端緣에 插入한 例로 結果는 不良하였다. 그 以外의 境遇는 端端吻合을 한 境遇들로 本症例에서 原則的으로 施術된 術式이었다. 人造血管에는 여러種類가 있으나 現在 많이 使用되는 것은 Dacron 이다. 人造血管移植은 大動脈 및 腸骨動脈等 大血管修復術에는 良好한 結果를 가져오나 肢血管 特別히 股膝窩動脈에 血栓形成을 招來하므로 요즘에는 잘 使用되지 않는다¹¹⁾. Morton은 早期開創의 適應으로 感覺 및 運動의 消失, 主幹血管과 近接된 部位에 搏動性 血種의 介在, 皮膚色 및 溫度의 差異, 遠位部脈搏 消失等을 들고 있다⁶⁾.

動脈修復術後의 合併症은 出血, 血栓症, 創傷感染, 假性動脈瘤, 動脈攣縮, 縫合部の 裂開等이며^{13), 16)} 이런 合併症이 同伴될 때는 肢切斷率은 增加된다. 肢切斷을 要한 本症例 3例中 2例는 創傷感染, 1例는 膝窩動脈에 Polyethylene 管을 插入한後 招來된 血栓症이 있었다. Mannick¹³⁾에 依하면 血栓症의 原因으로는 不充分한 血流과 未熟한 技術, 止血鉗子에 依한 二次的인 血流停止를 들 수 있다고 하였다. 股膝窩部位에 人造血管 移植時 特別히 自家靜脈移植의 直徑이 4mm 以下일 때 血栓이 잘 생긴다¹³⁾. 血栓을 防止하기 위하여 Heparin 溶

液 사용與否는 異論이 많다. Williams¹²⁾는 Heparin 溶液의 사용은 不必要하다고 하였으나 Morton⁶⁾, Mannick¹³⁾, Patman¹⁷⁾은 Heparin 溶液을 사용하면 良好한 結果를 얻을 수 있다고 하였다. 本報告例中 症例 1, 4, 7, 8, 11에서 正常 Saline 溶液 300cc 에 Heparin 溶液 100mg 을 混合하여 吻合部보다 遠位部血管에 灌流하였으며 血栓形成을 어느 程度 減少시킬수 있었다고 思慮된다. 感染은 末稍血管手術後 가장 危險한 合併症의 하나다. 技術的으로 血管修復術이 成功하여도 縫合部創傷感染은 거의 大部分 血管의 裂開를 일으켜 假動脈瘤를 形成하거나 外出血을 일으킨다고 한다^{6, 13)}. 併合損傷으로 骨折 및 神經損傷, 軟部組織損傷을 同伴했을 때는 副行枝의 發達不足으로 筋肉의 貧血性 損傷을 招來하여 創傷感染이 好發되며 이로 因하여 縫合部の 裂開 및 機能的 障礙 및 肢切斷을 招來하는 境遇가 많다.

Darling¹⁰⁾은 血管損傷患者의 20%에서 骨折을 同伴했고 肢切斷率이 2배가량 높았다고 하였다. Morton⁶⁾은 下肢血管損傷 39例中 21例에서 骨格損傷을 同伴했다고 한다. 本病例中 肢切斷을 施行한 全例에서 創傷感染과 骨折이 있었으며 大部分 下肢動脈을 侵犯한 境遇였다.

本報告에 肢切斷을 施行했던 3例와 肢切斷 勸告中 自意退院했던 1例를 分析해 보면 前述한 바와 같다. 즉 症例 3에서 受傷後 手術까지의 時間이 24時間이나 지속되었다는 點과 創傷感染으로 因한 縫合部の 裂開가 있었으며 症例 5에선 左大腿骨折과 軟部組織損傷 및 副行枝의 發達不足이 커다란 要因이 되었다. 또한 症例 10의 境遇 開放性 骨折이 있었으며 Polyethylene 管을 插入하겠다는 點이 失敗의 主 原因으로 思慮되며 症例 11에선 骨折과 創傷感染이 介在하였고 受傷後 手術까지의 時間이 24時間이었다는 點이다. 症例 10과 11 모두 損傷血管이 內經이 狹少하고 吻合術後豫後가 不良한 膝窩動脈이라는 點 또한 肢切斷의 한 要因으로 思慮된다. Williams¹²⁾는 肢切斷 10例中 3例가 膝窩動脈으로, Dillard⁷⁾는 83例 血管損傷例中 肢切斷率은 3%로 모두 膝窩動脈이었다고 한다.

結 論

1971年 2月부터 1974年 5月까지 高麗醫大 友石病院 外科에서 治驗한 末稍動脈損傷 11例에 對한 臨床經驗을 內外文獻과 함께 報告하였다.

1. 血管損傷의 原因은 異物에 依한 刺傷과 交通事故

가 大部分으로서 11例中 9例였다.

2. 損傷動脈의 部位別 頻度는 股動脈과 上搏動脈이 11例中 5例였다.

3. 損傷血管의 形態는 裂傷, 切斷, 打迫, 攣縮 등으로 分類할 수 있으며 그中 切斷型이 第一 많았다.

4. 血管損傷이 있다고 認定하면 優先的으로 即時 損傷血管의 修復을 해야한다.

5. 血管修復法으로 端端吻合法을 原則的으로 施行하였으며 缺損部位가 큰 境遇에 伏在靜脈을 移用한 自家靜脈移植術을 實施하였다.

6. 人造血管은 肢血管 特히 股膝窩動脈에 血栓血成을 자주 招來하므로 大動脈 및 腸骨動脈以外에는 잘 使用되지 않는다.

7. 動脈修復後의 合併症은 出血, 血栓症, 創傷感染, 假性動脈瘤, 動脈攣縮, 縫合部の 裂開等이며 이런 合併症이 同伴될 때 肢切斷率은 增加된다는 點은 本報告例에서도 符合되었다.

8. 血栓症을 豫防하기 위하여 正常 Saline 300cc 에 Heparin 溶液 100mg 을 混合하여 吻合以下 遠位部 血管에 灌流하였다.

9. 併合損傷으로 骨折 및 軟部組織損傷을 同伴했을 때는 副行枝의 發達不足 및 創傷感染이 好發하여 肢切斷을 招來하는 境遇가 많았다.

10. 肢切斷에 影響을 끼치는 要素는 受傷後 까지의 時間, 併合損傷의 介在, 合併症有無, 損傷血管의 部位等이다.

參 考 文 獻

1. DeBaKey, M. E. and Simeone, F. A.: *Battle injuries of the arteries in World war II; An analysis of 2471 cases.* *Ann. Surg.*, 123:534, 1946.
2. Jahnke, E. J. and Seeley, S. F.: *Acute vascular injuries of the Korean war: An analysis of 77 consecutive cases.* *Ann. Surg.*, 138:158, 1953.
3. Hughes, C. W.: *Arterial repair during the Korean war.* *Ann. Surg.*, 147:555, 1958.
4. 李相卓, 裴柄源, 沈映輔: 越南戰에 있어서 末稍血管損傷. 大韓外科學會誌, 12:4, 1970.
5. 朴勝司, 趙成慶, 朴基一, 沈英輔, 吳炯遠: 外傷性 末稍血管損傷에 관한 臨床的 考察. 大韓外科學會誌 12:12, 1970.

6. Morton, J.H., Southgate, W.A. and Deweese, J.A.: *Arterial injuries of the extremities*, *Surg. Gynec. & Obst.* 123:611, 1966.
7. Dillard, B.M., Nelson, D.L. and Norman, H.C., Jr.: *Review of 85 major traumatic arterial injuries*. *Surgery*, 63:391, 1968.
8. Treiman, R.L., Doty, D. and Gasper, M.R.: *Acute vascular trauma; A 15 year study*, *Amer. J. Surg.*, 111:469, 1966.
9. Rich, N.M.: *Vascular trauma*, *Surg. Clin. N. Amer.*, 53:6, 1973.
10. Darling, R.C.: *Peripheral arterial surgery*. *New Engl. J. Med.*, 280:26, 1969.
11. DeBakey, M.E., Jordan, G.L. Jr., Abbott, J.P., Helpert, B., and O'Neal, R.M.: *Fate of Dacron vascular grafts*, *Arch. Surg.*, 89:757, 1964.
12. Williams, G.D.: *Peripheral vascular trauma; Report of ninety cases*. *Amer. J. Surg.*, 116:725-730, 1968.
13. Mannick, J.A.: *Complications of peripheral arterial surgery and their management*. *Amer. J. Surg.*, 116:387, 1968.
14. Murphy, J.B.: *Resection of arteries and veins injured in continuity end to end suture*, *Experimental and Clinical research, M. Rec.*, 51:73, 1897.
15. Salzman, E.W.: *Limitations of heparin therapy after arterial reconstruction*, *Surgery*, 57:131, 1965.
16. Beall, A.C. Jr., Diethrich, E.B., Morris, G.C., DeBakey, M.E.: *Surgical management of vascular trauma*, *Surg. Clin. N. Amer.*, 46:1001, 1966.
17. Patman, R.D., Poulos, E., and Shires, G.T.: *The management of civilian arterial injuries*, *Surg. Gynec. & Obst.*, 118:725, 1964.
18. Carter, S.C., Cohen, A. and Whelan, T.J.: *Clinical experience with management of the infected Dacron graft*. *Ann. Surg.*, 158:249, 1963.
19. 이용자: 한국인의 동맥외과증례검토. 대한외과학회지. 5:469, 1963.
20. 유세영, 유영진, 이명균: 발초동맥손상. 대한외과학회지. 12:1, 1970.