

假性動脈瘤를 同伴한 外傷性 動靜脈瘻(5 治驗例)

文翰培* · 柳英善* · 姜重遠*

—Abstract—

Traumatic Arterial Injury with Arterio-Venous Fistula & False Aneurysm (5 Case Reports)

H. B. Moon,* M.D., Y. S. Yoo,* M.D., and J.W.Kang* M.D.

This is a case report of traumatic arterial injuries with false aneurysm & arterio-venous fistula treated surgically at National Medical Center. 3 cases were A-V fistula and 2 cases only false aneurysm.

Physiological disturbance were produced by only arteriovenousfistula; In one case ulceration of mid. 1/3 tibia due to diminished arterial flow and in 2 cases left ventricular hypertrophy, in which cases Bramhan's sign were positive.

Removing out the fistulous lesions and aneurysm, all of the arterial continuities has been reconstructed by means of end to end anastomosis, Dacron graft and vein graft, veins were managed by ligations of both ends in two cases and end to end anastomosis in one case.

Immediate post operative results were good, and two cases were followed for 10 months.

緒 言

動脈과 靜脈의 非正常的인 交通은 先天的인 胎生學의 原因과 後天的인 外傷으로 因하여 發生하는 것이다.

外傷性 動靜脈瘻의 發生은 戰爭時에는 特히 많은 것으로 第二次 大戰後 이에 對한 關心이 높여지고 그後 發達하여가는 產業과 交通으로 因하여 이疾患은 더욱 增加하였으므로 이에 對한 臨床的 觀察은 興味있는 일이며 特히 一般 循環器系統에 미치는 影響은 動靜脈瘻發生 部位와 年齡에 따라 特異한 症狀으로 나타난다.

韓國戰이 血管外科의 飛躍的發展에 決定的 契機가 되어서 損傷血管의 早期修復原則이 樹立되고 나아가 血管手術 手技의 普及과 改善을 產出하였다. 아직 우리나라의 地方 中小病院에서 이러한 患者를 治療함에 있어 施設 및 人員의 不充實로 結局은 第一 重要目的인 出血死의 防止를 爲한 動脈結紮手術이 施行된은 어느면에서는 不可避한 現狀이라 아니할 수 없다.

著者 등은 國立醫療院에서 治驗한 外傷에 依한 動靜脈瘻 및 假性動脈瘤를 동반한 動脈 外傷 5例에서 損傷血管의 連續性을 再建修復시켜 좋은 結果를 얻었기에 臨

床의 관찰을 加하여 報告한다.

1. 病 歷

第1表에 提示한바와 같이 5例 모두 男子였으며 最年少者가 12歲였고 모두 靑壯年이었다. 病巢의 發生部位는 4例가 모두 下肢에 病變이 있었고 1例는 腋窩部에 있었다. 原因은 第1과 第5例가 短刀創 第2例가 硝子破片刺創 第3, 4例가 破片創에 依하였으며 그중 1例는 貫通 다른 1例는 盲貫創이었다. 破片創에 依한 2例는 모두 韓國 戰爭에서 受傷한 것으로 誘發되었다. 受傷으로 부터 手術까지의 期間은 最長 17年에서 1½個月 까지 一定치 않았으며 症狀發顯까지는 受傷直後 또는 1年과 5年 이었다.

患者의 主訴는 4例에서 步行障礙 患肢 疼痛 및 腫脹 戰慄觸知 등의 典型的인 것이였으며 第2例는 上膊正中 神經壓迫으로 左上肢 異常감각을 호소했으며 前肘靜脈의 搏動을 볼 수 있었고 第4例에서 下腿中-1/3 部位에 潰瘍形成을 동반한 創傷治癒遲延을 볼 수 있었다(第1表照).

2. 診 斷

全例에서 連續性 Thrill과 bruit를 觸知 또는 聽診할 수 있었으며 病變部位에서 가장 뚜렷했고 上下로 放射되고 있었다. Nicoladoni-Branham 現象은 2例에서 陽性이었으며 脈搏數의 減少는 약 17 이었다. 心不全症勢나

* 國立醫療院 胸部外科 (指導: 柳會性)

* Thoracic Surgery Department of National Medical Center

第1表 病歷

症 例	年 齡	性 別	發 病 部 位	原 因	受 傷 부 터 手 術 까 じ 期 間	主 訴
1	29	男	左膝關節部	短刀創	2 個月	步行障礙 疼痛 및 腫脹
2	12	男	左肢窩部	硝子破片刺創	3 年	左上肢 異常감각 戰慄觸知 橈骨動脈脈搏 미약
3	39	男	右大腿下 1/3	盲貫破片創	17 年	疼痛 및 搏動性 덩어리 戰慄觸知
4	45	男	右大腿下 1/3	폭탄 破片創	11 年	患肢腫脹 及 靜脈 울혈 戰慄觸知 潰瘍形成을 가진 創傷治療遲延
5	22	男	右大腿中 1/3	短刀創	1 1/2 個月	步行障礙 患肢疼痛 및 腫脹 戰慄觸知 靜脈울혈

第2表 理學的 所見

症 例	Thill & Bruit (Radiate)	Branham's sign (pulse reduction)	Cardiac decompensation (A.M.) (L.V.H.)		Trophic Ulcer	Circumference of leg.		Arteriography (A-V fist)(sac)		Loss of pulsation
						患 側	正 常 側			
1	+	-	(-)	(-)	-	42cm	32cm	(-)	(+)	below popliteal art
2	+(+)	+(17)	(-)	(+)	-			(+)	(+)	weak radial pulse
3	+	+	(-)	(+) hypertension	-			(+)	(+)	
4			(-)	(-)	+	43cm	38cm	(+)	(+)	
5	-	-	(-)	(-)	-	50cm	38cm	(-)	(+)	below popliteal art

L.V. H: Left Ventricular hypertrophy on ECG.

A.M: Apical murmur

心雜音은 5 例에서 모두 없었고 胸部 X 線上에도 特別한 變化가 없었으나 第 2, 3 例에서 ECG 上 左心室 비대를 보여 주었고 第 3 例에서는 高血壓을 나타내고 있었다. 第 4 例에서 末梢部 皮膚潰瘍을 보였으며 이것은 血液循環不全으로 인정되었다.

患肢病變部の 둘레는 側定한 3 例에서 正常例에 比하여 길었으며 이는 形成한 瘤囊의 크기와 關係가 있었다. 말초脈搏은 第 1, 5 例에서 膝關節動脈 以下에서 消失 되었고 第 2 例에서는 미약 橈骨動脈 脈搏을 보여주고 있다.

第 2 例에서 上下肢 靜脈血 酸素 포화도를 比較해 보았다니 上肢가 86.2% 인데 反해 下肢는 68.2%였다.

血管造影術은 全例에서 施行하였으며 4 例는 患側股動脈을 經皮 穿刺하여 60% urografin 30ml를 注入 造影하였다. 다른 1 例는 Grey Ödman's Catheter를 右股動脈을 통하여 尖端을 左鎖骨下動脈에 선택적으로 挿入하여 60% Urografin 10ml을 注入하였다. 그 結果 3 例에서 動靜脈間의 分明한 異常交通을 確認할 수 있었고 나머지 2 例에서는 異常交通은 볼 수 없었으나 損傷된 血管주위

의 血腫과 그 以下部位의 閉塞를 볼 수 있었으며 全例에서 瘤囊을 볼 수 있었다.

기타 검사 所見은 모두 正常 範圍에 속하였고 診斷은 理學的所見 및 血管造影術로서 아주 容易하였으며 動脈造影術은 手術의 處置에 結定的 도움을 주었다 (第 2 表 參照).

3. 手 術

受傷으로부터 症勢의 發顯까지의 期間은 확실치 않으나 3 例에서 受傷後, 2 例에서 各各 1 年 및 5 年 이었다.

手術中 發見된 異常交通의 形態는 3 例에서 動脈-瘤囊-靜脈의 型으로서 動靜脈과 瘤囊의 3 者가 共通瘻孔을 가지고 있었고 나머지 2 例는 動脈-瘤囊 型으로 損傷動脈으로부터 巨大 血腫을 形成하고 있었으며 壓迫에 의한 血液循環장애를 나타내어 側副血管의 발달을 보이고 있었다. 第 3 例에서는 瘻孔벽에서 石灰化을 볼 수 있었고 瘤囊의 크기는 adult fist size에서 walnut size까지 였으며 第 1 例에서는 두꺼운 벽을 形成하여 切除後에도 그 形態를 유지할 수 있었다. 病巢血管의 手術의

第3表 手術 및 結果

症 例	受傷부터 發病期間	手 術 所 見	手 術 方 法	結 果
1	受傷後 數 日	popliteal artery aneurysim 4 cm pseudo aneurysm	A: 8mm diameter Dacron graft 2inchs S:evacuation	良 好
2	受傷後 數 日	Axillary art-Thumb size sac-Brachial vein. Median nerve compression	A: end to end anastomosis S: resection V: ligation	良 好
3	1 年後	femoral art-adult fist size sac-femoral vein. Calcification in fistula. length of fistula: 1.5cm	A: end to end anastomosis S: resection V: end to end anastomosis.	良 好
4	5 年後	femoral art-sac-femoral Vein length of fistula: 8mm.	A: lateral closure S: resection V. ligation	良 好
5	受傷後 數 日	femoral artery walnut size sac. ruptured & large hematoma 形成 (10×15cm)	A: Bridge with saphenous vein (8cm) S:evacuation & closure.	良 好

A:Artery, S: Sac, V:Vein

處置는 損傷 動脈 주위를 分離시키고 가능한限 側副血管의 損傷을 피하면서 血管의 連續性을 再建시키는데 目標을 두었으며 2例에서 端端吻合 1例에서 Dacron graft 1例에서 伏在靜脈을 이용한 graft 나머지 1例에서는 側縫合을 施行하였다. 靜脈은 2例에서는 結紮, 1例는 端端合을 했으며 瘤囊의 處置는 3例에서는 除去, 2例에서는 內容物만 排出하였다. 血管修復에는 5-0 atraumatic silk로서 over and over suture technique를 適用하였다(第3表 참조).

手術後經過와 結果는 全例에서 良好 하였으며 消失했던 말초맥박은 촉지되고 潰瘍形成을 했던 第4例는 完全 치유되었다.

特別한 術後 合併症은 없었고 2例에서 浮腫를 보였으나 곧 완화되었고 계속적인 下肢物理治療로서 手術前에 疼痛에 依한 關節強直의 인상을 주던 2例는 모두 正常으로 회복되어 보형 퇴원하였으며 全例에서 control arteriography를 퇴원전에 시행하여 좋은 結果를 얻었다.

退院後 지금까지 follow up 할 수 있었던 2例(第1, 2例)는 10個月 동안 別症狀 없이 生活을 하고 있으며 手術部位의 血液循環장애의 증거는 없다.

考 按

銃創 破片創 或은 切創으로 因하여 動脈과 그와同行하는 靜脈이 함께 損傷을 當하면 血腫이 血管周邊에 생기고 出血된 動脈血은 血腫을 通하여 靜脈으로 흐르게 되어 暫時後에는 이곳에 內皮形成이되어 動靜脈瘻는 發生하는 것이다. 萬一 動脈과 靜脈의 거리가 接近되어 있으면 假性動脈瘤를 形成함이없이 單純한 動靜脈瘻만을 形成하나 거리가 멀면 中間에 假性動脈瘤가 생기게 되는 것이다.

外傷性動靜脈瘻中에서도 外科醫로서 意義있고 重要한 것은 手術後 或은 外科의 처치후 發生되는 것이다. 四

肢切斷後 子宮摘出後 腎脾臟摘出後 或은 甲狀腺摘出後에 發生한 動靜脈瘻들^{1,2,3,4,5}이 報告되고 있으며 著者也 股動脈 經皮 穿刺後에은 動靜脈瘻를 경험한 적이 있다.

그 發生機轉은 針이 動脈과 靜脈을 같이 損傷하고 이로서 血管周邊에 血腫이 생기고 그 結果로서 動靜脈瘻가 생기는 것이다.

本症例에서 처럼 銃創 破片創後에 併發한 例에서는 이 자체보다도 破片을 除去하다가 血管損傷을 同伴하였는지의 與否는 確認할 수 없으나 外科醫의 立場에서는 外科的 처치에서 併發될 수 있는 動靜脈瘻도 고려해야 할 것이다.

血管損傷으로부터 動靜脈瘻로 發展되는 進行速度를 暗示하는 受傷으로부터 症狀發顔까지 期間은 本症例에서는 破片創에서 併發한 例의 5년이 第一길었고 그 反面 예리한 物體 즉 切創에 의한 3例의 것은 受傷後 즉 併發 하였다. 그러므로 期間의 長短이 或은 原因上의 差異와 어떤 連關이 있는 것으로 生覺되었다⁶. 症候를 보면 他報告者들이 말한 典型的인 症候들 外에 症2에서는 上搏正中神經 壓迫으로 左上肢의 異狀감각을 호소 했고 2例에서 靜脈을 瘻 1例에서 遠位部 血液 순환장애에 의한 潰瘍形成을 볼 수 있었다.

理學的所見으로서 Thirl과 Bruit는 4例에서 存在하였으며 이는 動靜脈瘻의 診斷의 기초가 되었다.

Nicoladoni-Branham 現狀은 2例에서 陽性이었으며 이는 Elkin 등의 報告에서 지적한 陽性率보다 적었다^{6,7}.

動靜脈瘻가 發生할때 심장에 미치는 영향을 Elkin와 그의 協助者⁷들은 47名의 動靜脈瘻 患者에서 심장搏出量을 Ballistocardiography를 利用하여 測定하였는데 그 中の 約50%에서는 심장박출량이 증가하였음을 관찰하였다. 또한 動靜脈瘻를 閉鎖하였을때는 심장박출량은 정상치로 되었다. Shumacker와 sthal은⁸ 185名의 動靜脈

瘻患者中 2 名이 심장衰弱症이 생겼다 하더 李⁹⁾ 등은 動靜脈瘻의 크기와 이것이 存在한 時間과 그리고 심장과의 거리가 단축될수록 심장衰弱症의 發生의 原因이 될 것이라고 推測했다. Holman¹⁰⁾은 瘻反應現象이 心不全으로가는 初期症勢라고 生覺하였으며 動靜脈瘻를 閉鎖함으로써 發生했던 심장쇄약증이 治愈됐다고 報告했다.

本症例에서는 청진상에서나 임상증상으로 心不全의 증후는 없었으나 Nicoladoni-Branham 陽性率을 나타낸 2 例에서 E.C.G 上 左心室 비대를 보여주고있다. 其中 1 例은 12 歳の 小兒期에 屬하였으나 他 報告者들은^{9, 11)} 小兒에서는 심장의 變化는 거의 볼 수 없다고 報告하고 있다.

損傷된 動脈을 補修하여 正常血流을 回復케하는 手術이 本格的으로 施行된 것은 韓國戰爭時 美國軍陣醫學 外科醫에 依한 것이다^{12, 13)}. 動靜脈瘻의 治療에 있어서 病巢의 除去가 必須의이고 또한 損傷血管을 修復하여 그 連續性을 再建하여 주는 것이 最善이라는 原則은 周知의 事實이며 Hughes¹⁴⁾와 그 協助者들은 215 名의 動靜脈瘻를 治療하고 그 結論으로서 큰 動脈이 動靜脈瘻에 包含되었을 때는 이것을 除去하고 graft 를 使用하여 動脈의 連結을 試圖하는것이 좋다고 하였다.

萬一 小動脈일 境遇는 動脈과 靜脈의 兩端을 結紮하고 動靜脈瘻를 除去하는것을 장려 하였다.

本症例에서는 動脈은 2 例의 端端吻合 1 例의 側縫合 1 例의 Dacron graft 1 例의 vein graft 로서 修復再建했으나 靜脈은 1 例에서만 端端吻合 했을뿐 나머지는 結찰하였다. 手術後 말초맥박은 회복됐으나 비교적 靜脈을 혈이 심했던 症例 4 에서는 이의 호전은 別로 볼 수 없었으며 潰瘍形成이 있던것만 完全히 治愈 되었다.

結 論

著者들은 國立醫療院 胸部外科에서 試驗한 5 例의 外傷에 依한 假性動脈瘤를 동반한 動脈外傷例에서 아래와 같은 結果를 얻었다.

1. 患者는 全部 男子로서 청장년에 속하였다.
2. 病巢의 發生部位는 4 例가 下肢 1 例가 上肢였다.
3. 短刀創이 破片創에 比하여 症狀 發顯이 빨랐다.
4. 2 例에서 Branham's sign 陽性이였으며 E.C.G 上 變化를 나타냈다. 其中 1 例은 小兒期에 속하였으며 특이했다.
5. 全例에서 假性 動脈瘤를 形成했으며 X-線上 動靜脈瘻를 확인한 예는 3 例였다.
6. 手術은 2 例에서 端端吻合 1 例에서 Dacron graft 1 例에서 Vein graft 1 例은 側縫合을 施行하였다.

7. 全例에서 手術後 動脈造影術을 施行 했으며 좋은 結果를 보여주었다.

REFERENCES

1. Naylor, A.: *Arteriovenous fistula complicating amputation stump*, *Brit. Med. Jour.*, 2:928, 1950.
2. Elkin, D.C. and Banner, E.A.: *arteriovenous fistula following surgical operations*, *J.A.M.A.*, 131:1117, 1946.
3. Buchhol 2, R.R.: *arteriovenous fistula of the splenic vessels*, *Ann. Surg.*, 149:596, 1959.
4. Elkin, D.C.: *aneurysm following surgical procedures*, *Ann. Surg.*, 127:769, 1948.
5. Linton, R.R., and White P.D.: *arteriovenous fistula between the Rt common iliac artery and the inferior vena cava. Report of a case of its occurrence following an operation for ruptured intervertebral disc with cure by operation*, *Arch. Surg.*, 50, 1945.
6. 沈英輔, 李康勳, 朴吉壽, 金尙雄: 월남인에 있어서의 外傷性 動靜脈瘻. *大韓外科學會雜誌* 10:4, 1968.
7. Elkin, D.C. and Warren, J.V.: *arteriovenous fistula: their effects on the circulation*, *J.A.M.A.* 1934:1524 8, 1947.
8. Shumacker, H.B., Jr. and Stahl N.M.: *study of cardiac frontal area in patients with arteriovenous fistula, surgery*, 26, 928, 1948.
9. 李世淳, 洪弼勳: 動靜脈瘻. *大韓外科學會雜誌* 5:5, 1963.
10. Holman, E.: *clinical and experimental observations on arteriovenous fistula*, *Ann. Surg.*, 112:840, 1940.
11. Jennings, W.K., Jr. and Janes J.M.: *Variations in blood pressure and pulse rate with creation or closure of arteriovenous fistulae in children*, *Proc. of the staff meetings of the Mayo Clinic.*, 36:62, 1961
12. Hughes, C.W.: *acute vascular trauma in Korean war casualties: an analysis of 180 cases*, *surg. Gyn. & Obst.*, 99:91, 1954.
13. Spencer, F.C. and Grew, R.V.: *The management of arterial injuries in Battle casualties*, *Ann. Surg.*, 141:304, 1955.
14. Hughes, C.W., and Jahnke, E.J.: *Surgery of traumatic arteriovenous fistulas & aneurysms: follow up study of 215 lesions*, *Ann. Surg.*, 148:790, 1958.



(a)



(b)

第 1 圖 第 2 例의 手術前과 後의 血管造影

(a) Left subclavian artery is hypertrophied and it is about 3 times bigger than normal

Two large A-V shunt is seen in the axilla and the left Brachial artery is normal in size. The veins are directly filled through the fistula and markedly dilated too.

(b) A-V fistula in Brachial artery are completely repaired and Brachial artery is come back to normal size. Excellent results of repair of A-V fistula.



(a)



(b)

第 2 圖 第 3 例의 手術前과 後의 血管造影象

(a) Preoperative arteriography showing remarkable enlarged femoral & popliteal vessels with same filling artery & vein, and false aneurysmal Sac.

(b) control arteriography showing nice filling of anastomosed segment with good result.



第3圖 第3例の手術前と後の實在象