

Phenol 에 의한腰部交感神經節遮斷

— 症例 報告 —

全南大學校 醫科大學 麻酔科學教室

文 華 榮 · 鄭 昌 泳 · 朴 贊 震

=Abstract=

Phenol Lumbar Sympathetic Block for Buerger's Disease

Hwa-Young Moon, M.D., Chang-Young Jeong, M.D. and Chan-Jin Park, M.D.

Department of Anesthesiology, Chonnam National University Medical School

Phenol sympathetic block is valuable for the treatment of ischemic pain, gangrene, intermittent claudication, Paget's disease of the bone and pain associated with pancreatitis, pancreatic carcinoma, etc.

The author has experienced a case of successful lumbar sympathetic block using 7% phenol under fluoroscopy and given to a patient with Buerger's disease who had severe pain and ulceration of the right great toe for several years.

After the sympathetic block, 2 epidural blocks with 2.5% bupivacaine were done in order to augment the effects of this sympathetic block. Subsidence of rest pain, increase in walking distance from under 100 M to over 500 M and circulatory improvement of the affected limb were observed. Improvement of circulation was confirmed by strain gauge plethysmography.

緒 論

末梢血管疾患의 治療에 血流改善을 위해서 血管의 手術的 再建術이 사용되어지나 불행히도 血管疾患自體가 手術的 療法으로 치료하기가 곤란한 경우가 많아서 실제로는 다른 방법들이 고려되어진다. 이 중 神經破壞劑에 의한 交感神經節遮斷術은 間歇性跛行症, 虛血性疼痛, 手指端의 壞疽, 脾臟癌에 의한 痛症, 骨의 paget 病等에 의한 痛症의 治療 및 緩和 목적으로 많이 사용되어진다.

神經破壞劑에 의한 交感神經節遮斷術이 성공적으로 시행되면 大部分의 경우에 痛症이 除去되고 循環血流의 改善을 나타낸다고 하며 또한 循環血流改善效果를 이용하여 手術的 動脈血管의 再建術後에 이의 效果를 增進시키기 위해 시행되기도 한다.

近來에 Fyfe¹⁾, Löfström 과 Zetterquist²⁾, Reid³⁾ 등이 神經破壞劑中の phenol 을 이용한 腰部交感神經節遮斷術을 시행하여 間歇性跛行症이나 arteriosclerosis obliterance 등의 痛症治療에 많은 效果를 보았다고 보고하고 있다.

著者들은 足趾端에 심한 통증과 潰瘍을 동반한 Buerger 病 患者에 7% phenol 을 이용한 腰部交感神經節遮斷後 痛症緩和 및 循環血流 改善의 徵候를 보았기에 문헌적고찰과 함께 보고한다.

症 例

·31세의 남자로서 오랫동안 右側 第1足趾에 심한 痛症을 동반한 non-healing ulceration 을 보이는 患者로써 10여년동안 담배를 피웠으며 현재도 하루 1갑 정도의 喫煙습관이 있는 患者였다. 約 7年前부터 右側

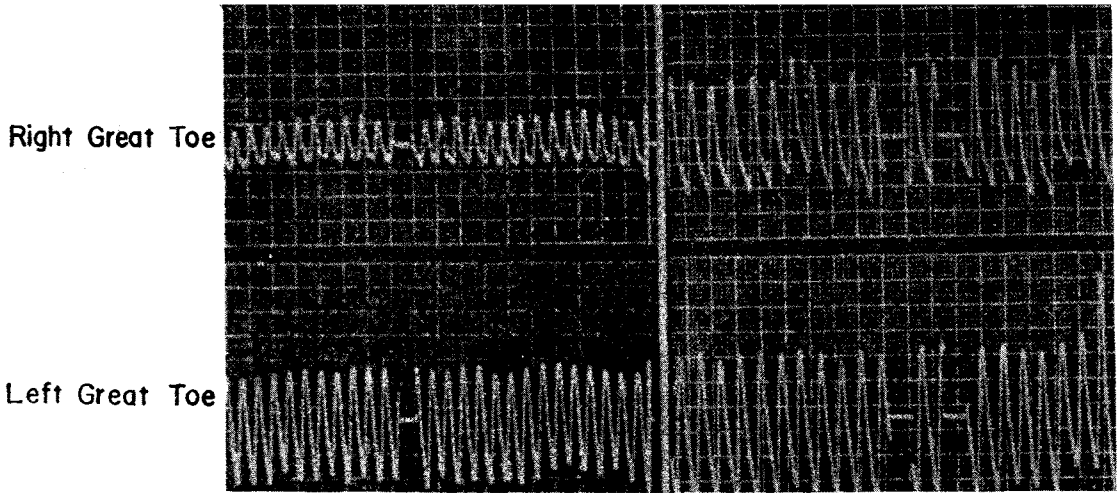


Fig. 1. Plethysmographic change of pre-and post-sympathectomy
 Left: pre-chemical sympathectomy state
 Right; post-chemical sympathectomy state

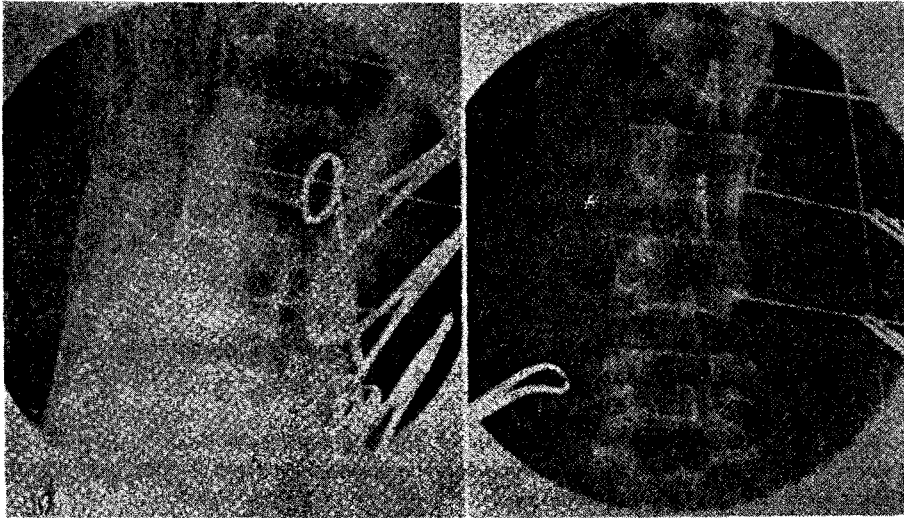


Fig. 2. Needle position and propagation of metrizamide(Amipaque®) in sympathetic block
 Left; antero-posterior view, Right;lateral view

발에 强直感이 있으며 歩行시 輕한 痛症을 느끼고 있었고 5年前부터는 우측발 전체에 冷感(cold sensation)을 느꼈으며 점차 통증때문에 歩行에 지장을 초래하여 최근 1年前부터는 第1 足趾端에 潰瘍이 發生하고 安靜시에도 심한 痛症을 호소하여 본과에 入院하였다.

入院時 일반검사(CBC, LFT, chest P-A, urinary-

sis)는 모두 정상범주에 속하였으며 다만 우측발에 bluish discoloration 과 함께 右側 第1 足趾에 심한 痛症을 동반한 潰瘍이 있었다. 이때의 痛症은 歩行시 더욱 악화되어 100 m 정도의 거리도 걸지 못하였다.

입원후 strain-gauge plethysmogram 상 左側에 비해 右側 足趾에 심한 血流의 감소를 보여(Fig. 1), 입

상소견상 Buerger 病이라는 진단하에 腰部交感神經節遮斷의 효과를 미리 알아보기 위해 lidocaine 을 사용하여 2차에 硬膜外遮斷을 시행하여 右側발에 溫感(warming sensation)이 느껴지는 것을 관찰하고 神經破壞劑인 phenol 을 사용한 腰部交感神經節遮斷術을 시행하였다.

腰部交感神經節遮斷 方法 및 效果

術前 前處置로 diazepam 10 mg 과 pentazocin 30 mg 을 30分前에 筋注한 後 患者를 手術室로 옮겨 腹臥位를 취하게 하고 腸骨稜 밑에 작은 버게를 넣어서 手術부위의 脊椎가 평행을 이루도록 하였다. L₁~L₄의 棘狀突起에서 7 cm 外側에 穿刺部位를 정하고 19 G. 12 cm 長이의 바늘을 X線透視로 확인하면서 바늘이 椎體前緣에 도달하도록 하였다. 바늘이 交感神經節이 위치한 椎體前緣에 도달시킨후에 水溶性造影劑인 metrizamide(Amipaque[®])를 各分節당 2 ml 씩 주입하여 이의 확산을 前後, 左右兩軸 X線像으로 확인하였다(Fig. 2). 그後 7% phenol 을 各分節당 2 ml 씩 L₁, L₂, L₃의 交感神經節부위에 總 6 ml 를 注入하고, phenol 의 擴散을 돕고 또한 다른 조직에의 침범을 막기 위해 患者를 手術시의 위치로 30分간 유지하였다.

phenol 注入後 交感神經節遮斷效果의 判定에 Löfs-tröm⁴⁾은 galvanosympathetic reflex 의 平低化, 趾間피부온도 상승, 足趾의 photoplethysmography 의 변화 등으로 확인하였으나 著者는 피부온도 변화, 痛症緩和 정도 및 walking distance 등을 測定하여 보았다. 手術後 手術을 시행한 右측에 溫感을 느꼈으며 痛症의 緩和가 나타나기 시작했으며 이후 1주일내 2.5% bupivacaine 을 사용하여 2회의 硬膜外遮斷을 시행한

후 安靜時의 痛症소실과 함께 500 ml 정도의 거리를 痛症없이 步行할 수 있었다. 血流改善의 정도를 알아보기 위해 strain-gauge plethysmogram 을 시행하였던 바 Fig. 1에서와 같이 右側 第1足趾가 증상이 없었던 左側足趾의 血流가 거의 비슷한 정도로 改善됨을 확인할 수 있었다. 이 效果를 Fontain⁵⁾의 分類를 변형시켜 arteriosclerotic obliteration 患者에 주로 적용시킨 藤田達士⁶⁾의 分類表(Table 1)에 의해 비교하여 보았다. 본 증례는 手術前 步行距離가 100 m 이내이고 安靜시에도 심한 痛症과 潰瘍이 존재하였으므로 grade IV에 해당하는 患者였으나 手術後 500 m 이상의 步行距離를 보이고 痛症의 소실이 있었으므로 grade I에 속한다고 볼 수 있어 神經破壞劑에 의한 腰部交感神經節遮斷이 성공적으로 시행된다고 볼 수 있었다.

考 按

腰部交感神經節遮斷術은 虛血性疼痛, 間歇의跛行症, 手指端의 壞疽 또는 脾臟癌에 의한 痛症 등의 치료에 사용되어진다¹⁻³⁾. 이러한 질환에 神經破壞劑에 의한 遮斷은 外科的 神經節切除術에 비해 몇가지 유리한 점을 가지고 있다. 즉 腎臟이나 心肺疾患이 있거나 老齡患者 등에서 手術 및 麻醉로 인한 危險없이 痛症을 除去시킬 수 있다는 強點이 있다. Reid⁷⁾의 보고에 의하면 1,661명의 手術환자중 1명의 사망으로써 0.1% 이하의 死亡率을 나타냈으며 이는 交感神經節切除術時에 6% 이상의 死亡率에 비하면 훨씬 적은 死亡率을 보인다. Cousins⁸⁾도 336例중 1예의 死亡率을 보고했으며 이 患者도 심한 鬱血性心不全症을 가지고 있었던 患者였다고 보고하였다.

또한 手術의 交感神經節切除術에 비해 患者가 病院에 入院하는 기간이 짧아지므로 患者의 경제적인면 뿐

Table 1. Clinical Assessment Standard in Thromboangitis Obliterance Patient

| Grade | Walking Distance | Grade of Pain | Other signs |
|-------|------------------|---|---|
| 0 | ∞(over 1,000 m) | none | muscle atrophy remained |
| I | 400~1,000 m | dull pain on walking only | coldness of the leg |
| II | 100~400 m | severe pain on walking | occasionally erythromelalgia |
| III | less than 100 m | pain in rest | osteoporosis below ankle cyanosis with phlebitis |
| IV | 0~50 m | severe pain in rest interrupted sleep by pain | ulcers presented reduced muscle blood flow on exercise than in rest |

(藤田達士, 木谷泰治, 清水可方 et al: 臨床麻醉 1: 20, 1977)

아니라 病院의 病室이용물면에서도 경제적인 장점이 있다. 일반적으로 交感神經節切除術시는 일주일 이상의 入院기간이 요구되나 神經破壞劑에 의한 腰部交感神經節遮斷術시는 보다 빨리 퇴원할 수 있으며⁹⁾ 또한 수술 후 운동을 시작할 수 있으므로 筋肉內血管의 側部血行의 형성에도 도움이 될 뿐 아니라 장기간의 침상안정시 발생할 수 있는 수술후 血栓現象을 감소시킬 수 있다고 한다⁹⁾.

이렇게 手術의 交感神經節切除術에 비해 몇가지 장점을 가지고 있는 神經破壞劑에 의한 交感神經節遮斷術은 下指에 血管疾患을 가지고 있는 사람에게 많이 시술되어지고 이외에도 凍瘡, 皮膚紅痛症, chillbrain 등의 vasospastic disease 이 치료에 이용되며 또한 外科의 交感神經節切除術後 再發한 경우에도 효과가 있었다⁹⁾고 한다.

下指血行障礙患者에 phenol 에 의한 腰部交感神經節遮斷術을 시행하면 대부분 痛症이 소실됨과 아울러 循環血流的 改善을 나타내게 되는데 Hughes-Davis⁹⁾는 당뇨병이 없는 60세의 患者에서 아주 좋은 결과를 보고하였다. 또한 藤田達士⁶⁾도 筋血流量의 증가가 상당한 폭으로 증가하였다고 한다. 이러한 血流改善을 測定하는 방법으로써는 ¹³³Xe-clearance 법¹⁰⁾, ^{99m}Tc 를 이용한 pre-tinn 법¹¹⁾ 등이 있고 이외에도 photography 나 plethysmogram 등에 의한 간접적인 방법이 있는데 著者들은 strain gauge plethysmography 를 사용하여 간접적인 血流改善效果를 판정하였다.

Fyfe 나 Quin¹⁾은 間歇性跛行症患者에 phenol 을 이용한 交感神經節遮斷에 의한 血流改善이 筋肉보다는 皮膚部位에서 주로 일어나므로 치료에 대한 믿음만한 성과를 보이는데는 미흡한 점이 있다고 하였다.

Feldman 과 Yeung¹²⁾은 間歇性跛行症 患者에서 phenol 에 의한 paravertebral block 를 1,000例에서 시행하여 70%患者에서 跛行症의 改善을 보고했으며 이는 腰筋內에 있는 求心性的 交感神經纖維의 neurolysis 에 의한 것이라고 했다.

Reid³⁾나 藤田達士⁶⁾등은 間歇性跛行症에 phenol 에 의한 交感神經節遮斷후 약 1개월간의 痛症소실과 더불어 血流改善의 효과를 나타냈다고 하나 이는 患者個人과 學者들의 보고에 차이가 있어서 Feldman 과 Yeung¹²⁾에 의하면 6個月간의 효과를 나타냈다고 한다. 반면 手術의인 腰部交感神經節切除術의 效果期間도 보통 6個月정도⁸⁾라고 하여 手術의方法이나 化學的方法 兩者에 큰 차이를 볼 수 없으므로 오히려 化學的方法이 반복하여 시행할 수 있는 장점이 있다고 하겠

다. 실제로 cousins⁷⁾은 시술환자의 5%에서 再手術을 시행하였다고 한다.

Gillespie¹³⁾나 Lynn¹⁴⁾에 의하면 循環血流不全에 사용된 腰部交感神經節遮斷術에 의한 血流增加는 시술 2일째에 最高에 달하였고 이후에는 점차 감소하나 상당기간동안 시술전 혈류의 2배에 해당하는 血流增加를 나타냈다고 한다. 본 증례에서는 遮斷즉시 血流改善의 徵候로 피부온도나 plethysmogram 으로 확인할 수 있었으며 이후 血流增大 效果감소 방지뿐 아니라 痛症除去의 치료효과증대를 기하고져 1주일 2회의 2.5% bupivacaine 을 사용한 硬膜外遮斷을 併用하여서 점차 步行距離가 길어지는 효과를 나타냄을 보았다. 이렇게 치료효과를 增大시키기 위해 硬膜外麻酔에 의한 側部血行 增進의에도 시술후 적당한 運動과 lesion 部位의 warming 을 병용하며 또한 血管擴張 目的으로 isoproterenol 이나 prostaglandin E 등을 투여하며 또한 潰瘍을 빨리 치유하기 위해 cresol soaking 을 시행하는 것이보다 효과적이라고 한다.

神經破壞劑에 의한 交感神經節遮斷이 手術的 요법에 비해 몇가지 장점을 가지고 있는 반면 神經破壞劑를 사용하므로써 드물지만 몇가지의 合併症을 유발시킬 수가 있다. 그러나 大部分은 일시적으로써 시일이 경과함에 따라 치유되는 경우가 많다고 한다. Reid³⁾의 보고에 의하면 1,666例중 163例, 9.7%의 合併症發生頻度を 보였으나 이중 150例가 鼠蹊部部位에 神經炎으로써 6~8주후에 거의 자연 호전되었다고 하며, Boas¹⁵⁾나 Dam¹⁶⁾등은 5~10%에서 genitofemoral nerve 에 神經炎이 발생하여 2~5주사이에 증상의 소실이 있었다고 했다. 또한 Tracey 와 Crockett¹⁷⁾은 20%에서 postsympathectomy sympathalgia 가 발생했으며 이러한 발생빈도는 手術的인 交感神經節切除術後에 發生하는 頻도와 거의 동일하며 시술후 최고 17일후에도 발생했으며 이들은 가벼운 鎮痛劑로써 痛症이 없어졌고 부족하다면 硬膜外遮斷을 시행하는 것이 좋다고 하였다.

이외에도 드물지만 腎臟 또는 尿管內注入, 肺內의 注入等^{3,4)}이 발생할 수 있고 또한 phenol 의 血管內注入에 의한 痙攣¹⁸⁾ 또는 蜘蛛膜下腔內 注入에 의한 major neurologic damage¹⁹⁾등이 발생할 수 있다고 한다. 이러한 大部分의 合併症은 X線造影의 도움으로써 정확한 주사위치 및 적정량의 神經破壞劑의 사용으로 極小化시킬 수 있을 것으로 생각된다.

要 約

第一足趾端에 심한 痛症과 潰瘍으로 입원한 31歲의 Buerger 病 患者에 X線造影下에서 7% phenol 을 사용한 第 1, 2 및 3 腰部交感神經節遮斷을 시행하였다.

交感神經節遮斷後 足趾의 痛症緩和와 溫感을 느낄 수 있었으며 이후 2회의 2.5% bupivacaine 을 이용한 硬膜外腔遮斷후 痛症소실과 함께 循環血流的 改善을 plethysmogram 으로 확인할 수 있어서 성공적인 交感神經節遮斷術이 시행되었다고 볼 수 있어 文獻的 考察과 함께 報告하는 바이다.

參 考 文 獻

- 1) Fyfe T, Quin RO: *Phenol sympathectomy in the treatment of intermittent claudication. Br J Surg* 62:68, 1975
- 2) Löfström B, Zetterquist S: *Lumbar sympathetic blocks in the treatment of patients with obliterative arterial disease of the lower limb. Int Anesthesiol Clin* 7:423, 1969
- 3) Reid WJ, Watt K, Gray TG: *Phenol injection of the sympathetic chain. Br J Surg* 57:45, 1970
- 4) Löfström B, Zetterquist S: *The effect of lumbar sympathetic block upon the nutritive blood flow capacity in intermittent claudication. A metabolic study. Acta Med Scand* 182:23, 1967
- 5) Fontain JL: *Some remarks on revascularization of the leg arteries. J Cardiovas Surg* 11:385, 1970
- 6) 藤田達士, 木谷泰治, 清水可方: 腰部交感 神經節ブロックの間歇性跛行に對する効果. *臨床麻酔* 1:20, 1977
- 7) Cousins MJ, Reeve TS, Glynn CJ, et al: *Neurolytic lumbar sympathetic blockade; Duration of denervation and relief of rest pain. Anesthesia and Intensive Care* 7 No 2:121, 1979
- 8) Cousins MJ, Bridenbaugh PO: *Neuronal blockade in clinical anesthesia and management of pain. Philadelphia, JB Lippincott Company, 1980, p374*
- 9) Hughes-Davis DI, Redman LR: *Chemical lumbar sympathectomy. Anaesthesia* 31:1068, 1976
- 10) Lassen NA, Lundjerg J, Mumk O: *Measurement of blood flow through skeletal muscle by intramuscular injection of Xe-133. Lancet* March 28:686, 1964
- 11) Eckelman WC, Reba RC, Albert SN: *A rapid, simple improved preparation of ^{99m}Tc red blood cells for determination of red blood cell volume. Am J Roent Rad Therapy & Nucl Med* 118:861, 1973
- 12) Feldman SA, Yeung ML: *Treatment of intermittent claudication: lumbar paravertebral block with phenol. Anesthesia*, 30:174, 1975
- 13) Gillespie JA: *Late effects of lumbar sympathectomy. Lancet* 14:418, 1975
- 14) Lynn RB, Bancroft H: *Circulatory changes in the foot after lumbar sympathectomy. Lancet* 1105, 1950
- 15) Boas RA, Hatangdi VS, Richards EG: *Lumbar sympathectomy-A percutaneous chemical technique. Advances in Pain Research and Therapy* 1:685, 1976
- 16) Dam WH: *Therapeutic blockade. Acta Chir Scand* 343(suppl): 89, 1965
- 17) Tracey GD, Cockett FB: *Pain in lower limbs after sympathectomy. Lancet* 1: 12, 1957
- 18) Benzon HT: *Convulsions secondary to intravascular phenol; a hazard of celiac plexus block. Anesth Analg* 58:150, 1979
- 19) Wall PD, Melzack R: *Textbook of pain. New York, Chill Livingstone, 984, p586*