

腰椎穿刺後-頭痛의 臨床的 研究

梨花女子大學校 醫科大學 神經外科學教室

池 善 豪

= Abstract =

A Clinical Study of Postlumbar-Puncture Headaches

Sun Ho Chee, M.D., D.M.Sc.

Department of Neurological Surgery, Ewha Womans University College of Medicine

The onset and persistence of headache following spinal puncture is a continual problem to physicians who perform this procedure. There is considerable evidence that headaches following spinal puncture result from low cerebrospinal fluid pressure caused by leakage through the puncture in the dural sac.

The author has studied the value and consequences of prophylactic autologous epidural blood patch in postlumbar-puncture headaches.

Fifty patients undergoing myelography received prophylactic autologous epidural blood patches to prevent postlumbar-puncture headache; the results indicate a significant reduction in the incidence and severity of this problem compared to a control group, without any significant side effects.

Based on the results of this study, author believes that epidural blood patch is a safe and effective procedure of prophylaxis and treatment for postlumbar-puncture headache.

緒 論

診斷的腰椎穿刺(diagnostic lumbar puncture) 및 脊髓造影術(myelography)을 위한 腰椎穿刺는 神經外科 領域에서 매우 重要的 施術로 認定되고 있는바 腰椎穿刺後에 發生되는 持續的인 頭痛은 解決되어야 할 神經外科의 難題로 남아 있다.

Tourtellotte¹⁸⁾ 및 Vandam²⁰⁾은 診斷的腰椎穿刺後의 頭痛의 全體發生率(overall incidence) 18~32%를 報告하였고 Davies⁵⁾ 및 Sinclair¹⁸⁾은 脊髓造影

術을 위한 腰椎穿刺後의 頭痛의 發生率 31~44%를 報告한 바 있다.

腰椎穿刺後-頭痛의 發生機轉⁴⁾¹⁰⁾은 脊椎針(spinal needle)에 의하여 脊髓硬膜(spinal dura mater)에 形成된 穿刺孔을 통한 腦脊髓液(cerebrospinal fluid)의 繼續的인 漏出으로 인하여 頭蓋腔內腦脊髓液壓(intracranial cerebrospinal fluid pressure)의 減少를 招來함으로써 頭蓋腔內疼痛感受性組織(pain-sensitive structure)의 刺戟, 轉位(displacement) 및 牽引(traction)에 基因하는바 腰椎穿刺後-頭痛의 豫防과 治療의 原

則은 脊髓硬膜에 形成된 穿刺孔의 閉塞(occlusion)을 圖謀하여 腦脊髓液의 流出을 防止함에 그 基礎를 두고 있다.

自家血液(autologous blood)의 脊髓硬膜上注射(spinal epidural injection)는 診斷의 腰椎穿刺 및 脊髓麻醉(spinal anesthesia)에 의한 持續的인 腦脊髓液의 流出에 基因하는 頭痛의 效果의인 治療法으로 認定되고 있다.^{13) 6779)}

이와같은 脊髓硬膜上血片(spinal epidural blood patch)의 誘導後에 發生되는 合併症으로 輕微한 一時的인 腰痛과 심한 神經根痛(radicular pain)이 報告되고 있으나¹⁶⁾ 脊髓造影術의 施行前에 이미 意義있는 腰痛 및 神經根障礙를 가지고 있었으므로 脊髓硬膜上血片의 誘導로 인한 合併症의 發生은 明確하지 않음이 常例이다.¹¹⁾

이에 著者는 頭痛의 原因으로 認定되는 腰椎穿刺後의 持續的인 腦脊髓液의 流出을 막아주는 方法으로 脊髓造影術이 施行된 患者에서 腰椎穿刺後 患者로부터 採血된 末梢血液을 利用한 脊髓硬膜上血片을 誘導함으로써 腰椎穿刺後-頭痛의 豫防과 治療에 對處하고자 本研究에 着手하였고 興味있는 結果를 얻었기에 이를 報告하는 바이다.

研究對象 및 方法

지난 1年間(1978. 9~1979. 8) 腰痛을 主訴로 梨花女子大學校 醫療院 附屬病院 神經外科에 入院되었던 患

者중 脊髓造影術이 施行된 總 100例의 患者를 對象으로 하였다. 總 100例의 對象患者중 50例에서 脊髓硬膜上血片을 誘導하였고 나머지 50例를 對照群으로 하였다.

모든 患者의 脊髓造影術에서 18口徑(gauge)의 脊椎針에 의한 腰椎穿刺를 施行하였고 必要한 檢査를 위하여 腦脊髓液 5cc를 採液한 후 造影劑(Pantopaque, iophendylate injection, U.S.P., Lafayette pharmaceutical, Inc.) 6cc를 注射하였으며 脊髓造影術의 終了後 脊髓蜘蛛膜下腔(spinal subarachnoid space)內에 注入되었던 造影劑를 可能한限 完全히 除去하였다.

脊髓造影術에서 造影劑流通의 完全閉塞(complete block) 및 血性腦脊髓液(bloody cerebrospinal fluid)을 보였던 患者와 腰椎穿刺가 反復施行되었던 患者는 對象에서 除外되었다.

硬膜上血片群 50例의 年齡分布는 19~60歲로서 그 平均年齡은 34歲였고 男子 30例 및 女子 20例였으며 腦脊髓液蛋白質含量(cerebrospinal fluid protein content)은 20~110mg%로서 그 平均蛋白質含量은 38mg%였던바 對照群 50例의 年齡 性別分布 및 腦脊髓液所見 과의 意義있는 差異를 볼 수 없었다.

脊髓硬膜上血片의 誘導에 있어서 脊髓造影術의 終了와 함께 脊髓蜘蛛膜下腔內의 造影劑를 完全히 除去한 후 靜脈穿刺(venipuncture) 部位의 無菌의 處理下에 2.5ml의 血液을 採血하였고 腰椎穿刺針을 腦脊髓液의 流出이 靜止될 때 까지 穿刺의 方向과 反對의 方向으로 後進시켜서 腦脊髓液의 流出이 없음을 確認한 후 採血

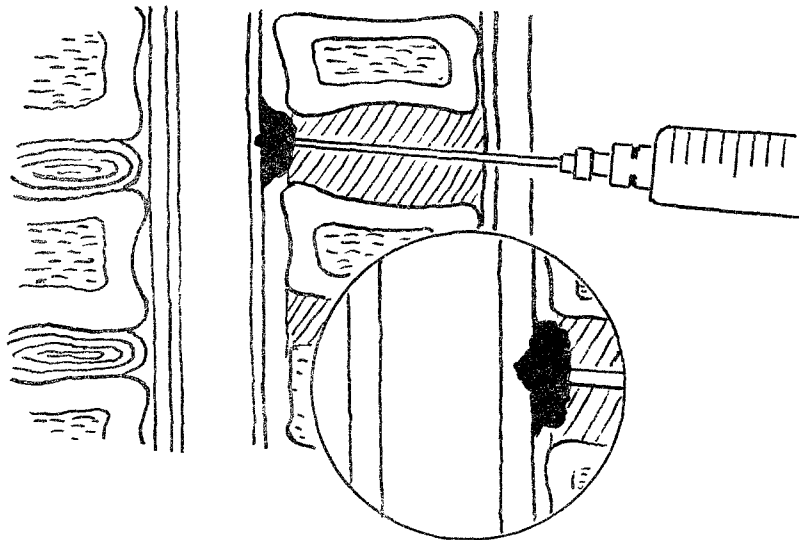


Fig. 1. The epidural injection of autologous blood to plug the hole and deposit a clot in the epidural space at the puncture site.

된 2.5ml의 혈액을徐徐히注射하여 脊髓硬膜에 形成된 穿刺孔의 閉塞과 함께 穿刺部位의 脊髓硬膜外腔(spinal epidural space)內的 凝血(clot)의 堆積(deposition)을 圖謀하였다(Fig. 1).

硬膜上血片群 및 對照群의 모든患者는 腰椎穿刺後 24時間동안 仰臥位(supine position)를 維持하도록 勸告하였고 遲延된 頭痛의 出現을 排除하기 위하여 1個月間의 遠隔觀察(follow-up observation)을 試圖하였다.

腰椎穿刺後 出現하는 頭痛의 程度 및 持續期間에 따라 患者를 4等級(class)으로 區分하였던바 頭痛의 出現을 볼 수 없었던 患者를 第1級(class I)으로 分類하였고 輕度の 頭痛이 24時間以內로 持續되었던 患者를 第2級(class II)으로 分類하였으며 輕度나 中等度の 심한 頭痛이 72時間以內로 持續되었던 患者를 第3級(class III)으로 分類하였고 中等度の 심한 頭痛이 72時間以上 持續되었거나 심한 頭痛의 出現을 보였던 患者를 第4級(class IV)으로 分類하였다.

研究 成績

對照群 50例중 23例(46%)에서 腰椎穿刺後-頭痛의 出現을 보였던바 그중 6例는 第2級이었고 8例는 第3級 이었으며 9例는 第4級이었다(Table 1).

硬膜上血片群50例중 4例(8%)에서 腰椎穿刺後-頭痛의 出現을 보였으나 第2級에 屬하는 輕微하고 一時的인 頭痛이었다(Table 1).

本成績의 統計學的 有意性檢定 $[x^2=21.491 > x_3^2(0.005)=12.84]$ 에서 對照群과 硬膜上血片群間의 意義있는 差異를 볼 수 있었다($p < 0.005$).

Table 1. Results of epidural blood patch versus control in series of patients with lumbar puncture

Group	No. of Cases _s	Classes*			
		I	II	III	IV
Control	50	27	6	8	9
Epidural blood patch	50	46	4	0	0

*Class I: patients with no headache; *Class II: patients with a mild headache lasting 24 hours or less; *Class III: patients with mild to moderately severe headaches lasting less than 72 hours; *Class IV: patients with moderately severe headaches lasting over 72 hours or severe headaches,

Statistically, $x^2=21.491 > x_3^2(0.005)=12.84$, i.e. $p < 0.005$

遠隔觀察期間동안 硬膜上血片群에서 自家血液의 脊髓硬膜上注射에 基因하였다고 認定할만한 심한 神經根障礙, 神經學的缺損(neurological deficit) 및 其他後遺症의 發生을 볼 수 없었던바 對照群과의 意義있는 差異를 發見하지 못하였다.

總括 및 考察

腰椎穿刺後-頭痛의 治療에 關한 研究는 Blok¹⁾, Brown등²⁾, Cass등³⁾, DiGiovanni등⁶⁾, DuPont등⁷⁾, Gass등⁸⁾, Gormley등⁹⁾, Gutterman등¹¹⁾ Levine등¹³⁾ 및 Nelson등¹⁵⁾의 研究業績이 있다.

Gass등⁸⁾ 및 Leviner등¹⁷⁾은 그들의 報告에서 脊椎穿刺後에 發生되는 頭痛은 脊髓硬膜囊(spinal dural sac)의 穿刺에 의한 腦脊髓液의 流出로 인하여 腦脊髓液壓의 下降을 招來함으로써 誘發된다는 充分한 證據를 提示한 바 있다.

Brown등²⁾은 腰椎穿刺後의 持續의 頭痛을 呼訴하는 患者에서 探索의 脊椎後弓切除術(exploratory laminectomy)을 施行하여 脊髓硬膜의 穿刺孔을 修理함으로써 頭痛을 治療하였다.

Nelson¹⁵⁾은 脊椎針을 通하여 乾燥된 腸線(catgut)을 捕入함으로써 脊髓硬膜에 形成된 穿刺孔의 閉塞을 圖謀하였던바 頭痛의 發生은 減少되었으나 많은 患者에서 馬尾症候群(cauda equina syndrome)을 惹起하였다.

1960年 Gormley⁹⁾의 脊髓硬膜上血片에 關한 最初의 報告에서 脊椎穿刺後-頭痛이 硬膜上血片의 誘導에 의하여 成功的으로 治療될 수 있다는 事實이 證明된 以來 Blok¹⁾, Cass등³⁾, DiGiovanni등⁶⁾ 및 DuPont등⁷⁾의 類似한 結果가 報告되었다.

Ozdil등¹⁷⁾ 및 Gutterman등¹¹⁾은 腰椎穿刺後 發生하는 頭痛의 豫防을 위하여 脊椎穿刺針의 除去와 同時에 自家血液의 硬膜上注射을 試圖하여 滿足할만한 結果를 얻었다.

著者는 18口徑의 脊椎針을 使用한 脊髓造影術의 終了와 함께 自家血液의 脊髓硬膜上注射을 試圖하였던바 50例중 4例(8%)에서 腰椎穿刺後-頭痛의 出現을 보였으나 第2級에 屬하는 輕微하고 一時的인 頭痛이었다.

著者의 成績에서 統計學的으로 對照群과 硬膜上血片群間의 差異가 有意적이었던바 $[x^2=21.491 > x_3^2(0.005)=12.84]$ 硬膜上血片群에서 頭痛의 意義있는 減少를 보였었다($p < 0.005$).

脊髓蜘蛛膜炎(spinal arachnoiditis)은 Pantopaque

를 사용한 脊髓造影術의 危重한 合併症으로 認定되고 있으며¹⁴⁾ 이는 脊髓硬膜內血液(intradural blood)과 注入된 Pantopaque의 結合(combination)에 의하여 發生되는 것으로 알려져 있다¹²⁾.

그러므로 著者は 自家血液의 脊髓硬膜上注射에 있어서 血液의 脊髓硬膜內注射(intradural injection)을 防止하기 위하여 腰椎穿刺針을 腦脊髓液의 流出이 靜止될 때까지 穿刺의 方向과 反對의 方向으로 後進시켜서 腦脊髓液의 流出이 없음을 確認한 후 採血된 血液을 徐徐히 注射함으로써 血液의 脊髓硬膜內注入을 防止하고자 하였고 脊髓造影術의 終了와 함께 脊髓蜘蛛膜下腔內의 造影劑를 完全히 除去하였으며 血性腦脊髓液을 보였던 患者와 腰椎穿刺가 反復施行되었던 患者를 對象에서 除外하였다.

著者の 脊髓硬膜上血片의 誘導에 있어서 1個月間의 遠隔觀察期間동안 自家血液의 脊髓硬膜上注射에 基因하였다고 認定할 만한 심각한 神經根障礙, 神經學的缺損 및 其他後遺症의 發生을 볼 수 없었던바 自家血液의 脊髓硬膜上注射은 腰椎穿刺後一頭痛의 安全하고 効果적인 豫防 및 治療의 方法으로 認定된다.

結 論

著者は 腰椎穿刺後에 出現하는 頭痛의 原因으로 認定되는 穿刺孔을 통한 腦脊髓液의 持續적인 流出을 막아주는 方法으로 脊髓造影術이 施行된 患者에서 患者로부터 採血된 末梢血液을 利用한 脊髓硬膜上血片을 誘導함으로써 腰椎穿刺後一頭痛의 豫防과 治療에 對處하고자 하였다.

1) 腰椎穿刺後一頭痛의 發生率은 對照群(46%)에 比하여 脊髓硬膜上血片群(8%)에서 顯著한 減少를 보였다(χ^2 檢定: $p < 0.005$).

2) 腰椎穿刺後 出現하는 頭痛의 危重度는 對照群에 比하여 脊髓硬膜上血片群에서 輕微하고 一時的이었다.

3) 遠隔觀察期間 동안 自家血液의 脊髓硬膜上注射에 基因하였다고 認定할만한 심각한 神經根障礙, 神經學的缺損 및 其他後遺症의 發生을 볼 수 없었다.

脊髓硬膜上血片의 誘導는 腰椎穿刺後一頭痛의 安全하고 効果적인 豫防 및 治療의 方法으로 認定된다.

—References—

- 1) Blok, R.J.: Headache following spinal anesthesia: treatment by epidura blood patch. J. Am. Osteopath. Assoc. 73 : 128—130, 1973.
- 2) Brown, B.A., Jones, O.W.Jr.: Prolonged headache following spinal puncture. Response to surgical treatment. J. Neurosurg., 19 : 349—350, 1962.
- 3) Cass, W., Edelist, G.: Postspinal headache. Successful use of epidural blood patch 11 weeks after onset. J.A.M.A., 227 : 786—787, 1974.
- 4) Chee, S.H.: Headache. The New Medical Journal, 16 : 1355—1360, 1973.
- 5) Davies, F.L.: Effect of unabsorbed radiographic contrast media on the central nervous system. Lancet, 2 : 747—748, 1956.
- 6) DiGiovanni, A.J., Dunbar, B.S.: Epidural injections of autologous blood for postlumbar-puncture headache. Anesth. Analg., 49 : 268—271, 1970.
- 7) DuPont, F.S., Sphire, R.D.: Epidural blood patch. An unusual approach to the problem of postspinal anesthetic headache. Mich. Med., 71 : 105—107, 1972.
- 8) Gass, H., Goldstein, A.S., Ruskin, R., et al: Chronic postmyelogram headache. Isotopic demonstration of dural leak and surgical cure. Arch. Neurol., 25 : 168—170, 1971.
- 9) Gormley, J.B.: Current comment: treatment of postspinal headache. Anesthesiology, 21 : 565—566, 1960.
- 10) Grinker, R.R., Sahs, A.L.: Neurology, 6th edition, Springfield, Charles C Thomas, 1966, pp.1326—1343.
- 11) Gutterman, P., Bezier, H.S.: Prophylaxis of postmyelogram headaches. J. Neurosurg., 49 : 869—871, 1978.
- 12) Howland, W.J., Curry, J.L., Richey, D.: Experimental studies of Pantopaque arachnoiditis. III. Clinical studies in progress. Radiology, 87 : 258—260, 1966.
- 13) Levine, M.C., White, D.W.: Chronic postmyelographic headache. A result of persistent epidural cerebrospinal fluid fistula. J.A.M.A., 229 : 634—636, 1974.
- 14) McNeil, T.W., Huncke, B., Kornblatt, I., et al: A new advance in water soluble myelogram contrast media. J. Neurosurg., 40 : 100—105, 1973.

1) Blok, R.J.: Headache following spinal anesth-

- aphy. Spine, 1 : 72—84, 1976.
- 15) Nelson, M.O.: Postpuncture headaches. A clinical and experimental study of the cause and prevention. Arch. Dermatol. Syphilol., 21 : 615—627, 1930.
 - 16) Nicholson, M.J.: Comment on: Complications following epidural blood patch for postlumbar-puncture headache. Anesth. Analg., 52 : 67—71, 1973.
 - 17) Ozdil, T., Powell, W.F.: Post lumbar puncture headache. An effective method of prevention. Anesth. Analg., 44 : 542—545, 1965.
 - 18) Sinclair, D.J., Ritchie, G.W.: Morbidity of postmyelogram patientsa survey of 100 patients. J. Can. Assoc. Radiol., 23 : 278—283, 1972.
 - 19) Tourtellotte, W.W., Haerer, A.R., Heller, G. L.: Post Lumbar Puncture Headaches, Springfield III, Charles C Thomas, 1964, p.120.
 - 20) Vandam, L.D., Dripps, R.D.: Long-term follow-up of patients who received 10,098 spinal anesthetics. J.A.M.A., 161 : 586—591, 1956.
-