

Methylglucamine iothalamate 60% (Conray®)를 使用한 腦室造影術에 關한 經驗例 및 考察

서울大學校 醫科大學 放射線學科學教室

金 周 完

—Abstract—

Experiences of Ventriculography using methylglucamine iothalamate 60% (Conray®)

Chu-Wan Kim, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Seoul National University

Positive contrast ventriculography using methylglucamine iothalamate 60% (Conray®) for 23 studies of 23 patients was reported.

This procedure is useful in the diagnosis of the midline cerebral tumors including third and fourth ventricular, postertor fossa lesions and occlusive hydrocephalus.

The third ventricle and cerebral aqueduct were well visualized accurately and clearly on this study. The fourth ventricle was visualized clearly but less than the third ventricle and cerebral aqueduct.

This study revealed lesions as follows;	
Pinealoma	5
Hydrocephalus	4
Third ventricular lesions	2
Fourth ventricular lesions	2
Posterior fossa lesions	2
Others	8

Nausea, Vomiting and headache were most common reaction after procedure.

The most severe reaction was convulsions followed by death.

The procedure is simple and safe if a few precautions are given.

[. 緒 論

腦室造影術은 1918年 Walter Dandy 에 의하여 神經外科學的 診斷方法으로 처음으로 紹介되었다. 그러나 이 檢査에 따르는 여러가지 副作用 外에 神經外科學的인 手術을 爲하여 腦室의 더욱 正確한 放射線學的인 檢査를 必要로 하게 되었으며 Sicard 等은 Lipiodol 을 使用한 腦室造影術을 發表하였다. 1932年 Antoni 는 Thorostrast 를 使用하여 腦室造影術을 行하였으나 毒性때문에 使用되지 못하였고 1943年頃 Pantopaque 가 開發

되면서 1950年 Bull¹⁰⁾ 은 Pantopaque 를 使用한 腦室造影術을 紹介하였다. Pantopaque 는 比較的 毒性이 적고 여러가지 좋은 點을 가지고 있으나 比重이 腦脊髓液보다 무겁고 不溶性이어서 Pantopaque 보다 밑에 있는 部分에 對해서만 잘 보이며 간혹 腦導水管이 막히는 短點이 있다. 1964年 Portera-Sanchez¹¹⁾ 等은 이點을 是正하기 爲하여 乳劑化된 Pantopaque 를 使用하였으나 이 方法역시 많은 問題點을 가지고 있어 사용되지 않았다.

1966年 Heimburger¹²⁾ 等은 家兎에서의 動物實驗後 人體에서 Methylglucamine iothalamate 60%를 使用

한 腦室造影術을 紹介하였고 그 以後에 많은 사람들에 依해 이 方法의 有用性이 立證되었다.

著者들은 그간에 經驗한 臨床症例를 中心으로 그 結果와 診斷的 價値를 檢討하여 報告하는 바이다.

Ⅱ. 對象 및 檢査方法

1. 對象

1973年 3月부터 1974年 9月까지 1年 7個月동안 서울 大學校 醫科大學 附屬病院 神經外科에 入院한 患者中 臨床的으로 中心部 腦腫瘍을 疑心하는 14名과 水頭症을 疑心하는 5名 및 其他 腦腫瘍을 疑心하는 4名の 患者等 23名을 그 對象으로 하였다. 이들의 年齡分布는 生後 9個月부터 53歲까지이고, 其中 男子가 14名, 女子가 9名 이었다.

2. 檢査方法

檢査 施行前에 Valium 및 Atropine 으로 前處置를 行하였다.

檢査를 爲한 頭蓋骨貫通部位는 6例를 除外하고 모두 鼻根點 上方 5cm, 中央線에서 한편 側方(主로 右側)으로 3cm 되는 前頭를 擇하였다. 나머지 6例中 3例는 冠狀縫合上에서 하였고 2例는 前頂門이 融合되기 前의 幼兒이었기 때문에 前頂門을 通하여 施行하였고 1例에서 는 毛髮線上部의 前頭를 擇하였다.

대부분의 患者에서 擇한 前頭를 通한 檢査方法을 記述하면 다음과 같다.

患者를 仰臥位로 높이고 前頭의 皮膚를 無菌處置하고 貫通部位로 擇한 處에 Procain으로 局所麻酔한 후 Twist drill로 皮膚를 貫通하고 中等度의 壓力을 加하면서 回轉運動을 시켜 頭蓋骨을 貫通하였다. 이때 drill의 軸方向은 外後頭隆起點 上方 1.5cm의 中心線을 向하였다. 頭蓋骨을 貫通한 後에는 twist drill을 빼고 이미 形成된 通路를 通해 腦穿刺針을 側腦室의 前角으로 挿入하였다. Stylet을 除去한 후 腦脊髓液의 流出을 確認한 다음 約 5ml의 空氣를 注入한 후 頭部側面 X線攝影을 하여 腦穿刺針이 正確한 位置에 있음을 確認하였다. 다음에 腦脊髓液 3~5ml를 뽑아 造影劑와 混合한 후 壓力이 느껴지지 않을 程度의 빠른 速度로 注入하였다. 混合比率는 15例에서 同量으로 하였고 2例에선 腦脊髓液 2ml와 造影劑 7ml를 混合하였고 6例에선 造影劑만 5ml使用하고 稀釋시키지 않았다. 注入이 끝나면 stylet을 꼽고 患者를 椅子에 앉게 한 후 목을 서서히 伸張시킨 후 頭部를 側面, 前後面 및 半軸面으로 X線攝影을 하였다.

Ⅲ. 結 果

이 檢査는 主로 中心部 腦腫瘍을 疑心하는 患者에 있어서 第三, 第四腦室 및 腦導水管과의 關係를 究明하여 腫瘍의 正確한 解剖學的 位置를 定하거나 水頭症에서 그 程度와 交通의 有無를 보기 위하여 施行하였는데 第三腦室과 腦導水管은 잘 造影되었고 第四腦室은 이들 보다는 못하지만 比較的 滿足스러운 結果를 얻었다.

側腦室의 造影은 中心部에 있는 第三, 第四腦室의 造影보다는 힘들고 그 境界도 뚜렷치 않을 때가 있었으며

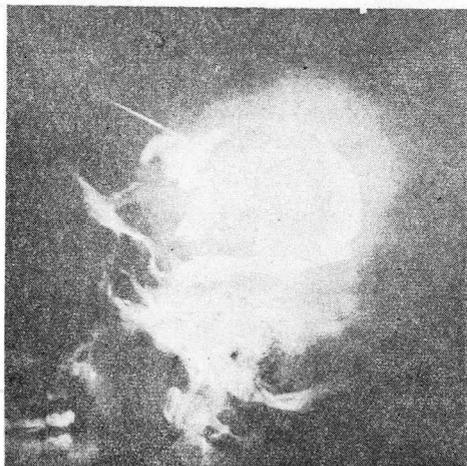


Fig. 1. A huge round mass is demonstrated in posterior portion of the third ventricle with compression of temporal horn and body of the lateral ventricle. This lesion is confirmed as pineal teratoma.



Fig. 2. There is irregular filling defect at anterior portion of the third ventricle. This lesion is turned out to be a chromophobe adenoma.

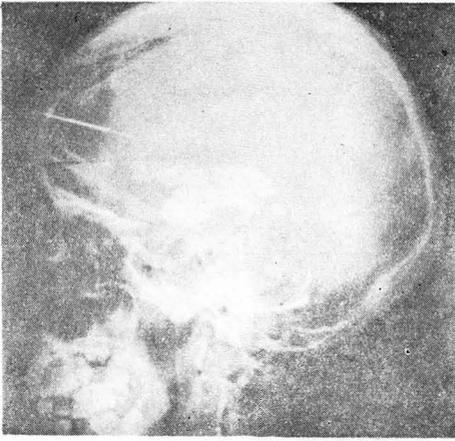


Fig. 3. A large well defined mass lesion is noted within the fourth ventricle with dilatation of third ventricle and cerebral aqueduct. No operation was done.

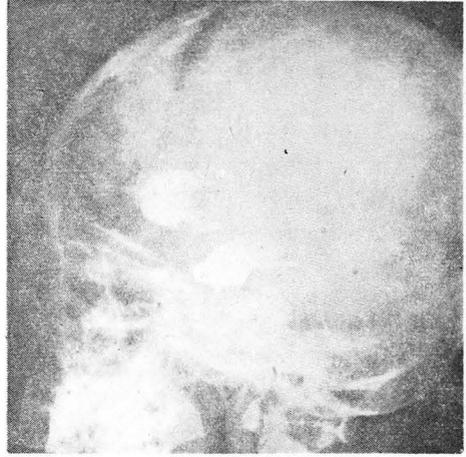


Fig. 4. There is noted leakage of the contrast media through the needle tract from anterior horn of lateral ventricle.

膨大된 側腦室은 간혹 第三腦室을 감추어 버리는 例도 있었다.

放射線學的 檢査結果는 松果體腫이 5例, 水頭症이 4例, 第三腦室腫瘍이 2例, 第四腦室腫瘍이 2例, 小腦後頭窩腫瘍이 2例, 腦下垂體窩 및 周圍腫瘍이 3例, 其他가 5例이었다.

松果體腫은 第三腦室의 뒷부분에 境界가 뚜렷한 陰影缺損이 特徵이었고(Fig. 1) 腦下垂體窩 및 周圍腫瘍은 境界가 不規則 또는 分明한 充滿缺損을 보여 주었다. (Fig. 2) 그 밖에도 各各의 部位에 따른 特徵의인 所見을 보여 주었다. (Fig. 3)

Ⅳ. 副作用 및 併發症

檢査에 뒤따른 副作用은 Table 1에서 보는 바와 같다.

Table 1. Side reactions after ventriculography using methylglucamine iothalamate 60% in 23 cases.

Reactions	Number of patients	%
Headache	7	30.4
Nausea and vomiting	7	30.4
Fever	2	6.7
Facial weakness	1	4.3
Convulsion	2	8.7
Death	1	4.3
No reaction	9	39.1

全體 23名의 患者中 14名에서 副作用을 나타내었으나 그 大部分은 一過性인 頭痛, 惡心, 嘔吐等이었으나 나머지 중에서도 微熱과 眼面脫力等 輕微한 것이었으나 2例에서는 全身痙攣을 일으키고 그 중 1例는 呼吸停止로 死亡하였다.

全身痙攣을 일으켰던 두 患者는 造影劑를 腦脊髓液으로 稀釋시키지 않았던 患者들이었으나 直接的인 關聯性은 알 수 없었다.

副作用이 전혀 없었던 9名은 모두 造影劑를 腦脊髓液과 稀釋하였었다. 이 檢査를 施行한 後에 생겼던 併發病으로는 生後 9個月된 男兒에서 肺炎이 생겼는데 이는 檢査中 使用한 安靜劑로 인한 過度한 鎮靜後에 생긴 肺炎으로 推測되었다.

4例에서 腦穿刺路를 통한 造影劑의 腦室外 流出이 있었는데(Fig. 4) 그중 2例는 副作用이 전혀 없었고 또 2例에서는 輕微한 頭痛과 發熱만이 있었다.

Ⅴ. 考 按

1923年 Sicard 에 依하여 陽性造影腦室攝影術이 紹介된 以後 오랫동안 여러사람들에 依하여 그 方法의 改善을 爲한 努力이 있었다.

初期의 Lipiodol로부터 시작하여 最近까지 많이 使用된 Pantopaque 에 이르기까지 많은 試圖들이 있었으나 1966年 Heimburger¹⁾가 methylglucamine iothalamate 을 使用한 腦室造影術을 動物實驗을 거쳐 安全性과 有用性을 證明한 후 90名의 患者에게서 行한 102例를 報告한 以後로는 이 方法을 많은 사람들이 利用하고 있다.

이 檢査는 主로 中央部 腦腫瘍을 비롯하여 第三腦室과 第四腦室에서 생긴 病變, 小腦後頭窩腫瘍 및 非交通性 水頭症의 診斷에 使用되며 그 優秀性은 여러 사람들에 의해 證明되었다.

Heimburger 等¹⁾과 Natelson 等⁵⁾은 methylglucamine iothalamate 를 使用한 腦室造影術의 利點으로 時間의 節約, 적은 造作, 極小의 副作用, 良好한 腦室造影, 凝陽性이 없는 밑을 수 있는 所見과 中樞神經系에 造影劑가 남지 않는 點을 指摘하는 한편 全身痙攣의 可能性과 側腦室의 造影不充分을 不利點으로 指摘하였다.

檢査 手技는 Heimburger 等이 紹介한 中心線에서 側方으로 2.5~3cm 떨어진 곳의 冠狀縫合上에서 twist drill 을 利用하거나 burr hole 을 鑿어 行하는 方法이 많이 쓰이나, 최근에는 twist drill 이 더욱 많이 쓰이고 있다.^{2, 4, 5, 6, 7)}

그러나 冠狀縫合線上에서 貫通을 할 때에는 항상 剝髮을 해야하는 不便과 美觀上의 問題點 때문에 著者는 Rifkinson⁸⁾ 등이 紹介한 前頭部를 통한 方法을 利用하였다.

造影劑의 量은 大部分의 報告에서^{1, 2, 4, 5, 6, 7)} 2~6ml 를 同量 또는 그 以上の 腦脊髓液과 混合하여 使用하였다.

또 모든 報告에서 若干씩의 差異는 있으나 造影劑의 注入後 頭部前後面, 側面 및 半軸面 X-線撮影으로 満足할 만한 造影像을 얻을 수 있다고 하였다.^{1, 2, 4, 6, 7)}

Heimburger¹⁾는 그가 行한 102例中 37.2%에서 惡心 嘔吐, 31.4%에서 頭痛, 그리고 46.1%에서 發熱을 일으켰다고 하여 著者들의 것과 비슷한 結果를 보이고 4例의 全身痙攣과 2例의 死亡例를 報告하고 있으나 死亡例의 剖檢所見上 造影劑와의 直接的인 聯關性은 發見하지 못하였다고 하였다.

Picaza³⁾, Handa²⁾, Natelson⁵⁾ 등도 비슷한 報告를 하고 있으나 이들에게서는 死亡例를 보이지 않고 있고, Weiss⁷⁾, Gonzalez-Cornero⁹⁾ 등은 副作用 및 併發症이 없었다고 報告하고 있다.

副作用을 줄이기 爲한 努力은 여러 사람들에 의해 試圖되었는데 Natelson 等⁵⁾은 Diazepam, Dilantin, Luminal 등을 腦室造影術施行 後에 豫防的으로 주었는데 모두 效果를 찾을 수 없었고 Davis 等⁸⁾은 methylglucamine iothalamate 를 使用한 脊髓造影術 後에 Depo-medrol 을 使用하여 보았으나 이것도 效果는 없었다.

한편 이러한 副作用을 줄이기 爲하여 Heimburger¹⁾는 Methylglucamine iothalamate 를 使用한 腦室造影術 때에 注意할 點으로 適切한 前處置를 行할 것, 造影劑 注入前에 1~3ml의 空氣를 注入하여 척후필립을 撮

影할 것, 造影劑를 充分히 稀釋시킬 것, 施術한 후 12時間 內에는 앉히지 말 것, 稀釋시키지 않은 造影劑를 6cc 以上 넣지 말 것, 될수록 小量의 造影劑를 使用할 것을 勸하고 있다.

注入된 造影劑는 5~10分後에는 腦室內에서 볼 수 없으며 24時間內에 모두 尿를 通하여 排出된다⁵⁾.

Ⅵ. 結 論

Methylglucamine iothalamate (Conray[®])를 使用하는 腦室造影術은 神經放射線學의 診斷에 있어 매우 有用한 檢査法이며 특히 中心線 腦腫瘍과 第三, 第四腦室 및 小腦後頭窩病變 때에 그 價値가 크다.

著者는 1973年 3月부터 1974年 9月까지 經驗한 Methylglucamine iothalamate 60%를 使用한 腦室造影術 23例를 中心으로 다음과 같은 結果를 報告하였다.

1. 檢査方法을 記述하였다.
2. 第三腦室과 腦導水管은 잘 造影되었고 第四腦室은 이득보다는 못하지만 比較的 滿足스러운 結果를 얻었다.
3. 放射線學의 檢査所見은 松果體腫이 5例, 水頭症이 4例, 第三腦室病變과 第四腦室腫瘍 그리고 小腦後頭窩腫瘍이 各各 2例씩이었으며 腦下垂體 및 周圍腫瘍 3例 其他가 5例이었다.
4. 副作用은 大部分이 頭痛, 惡心, 嘔吐等 輕微한 것이었으나 2例의 全身痙攣이 있었고 이중 1例의 死亡例가 있었다. 9例에서는 輕微한 程度의 副作用도 없었다.
5. 이 方法은 아주 쉽고 약간의 注意만 하면 安全한 腦室造影術이다.

REFERENCES

1. Heimburger R. F., Kalsbeck J. E., Campbell R. L., and Mealey J.: *Positive contrast cerebral ventriculography using water soluble media*. *J. Neurol. Neurosurg. Psychiat.* 29:281-290, 1960
2. Handa J. and Handa H.: *Methylglucamine iothalamate 60 percent for cerebral ventriculography*. *Am. J. Roentgenol.* 107:631-636, 1969
3. Picaza J. A., Hunter S. E. and Lee L.: *Seizures associated with the use of meglumine iothalamate 60% in ventriculography*. *J. Neurosurg.* 36: 474-480, 1972
4. Picaza J. A., Hunter S. E. and Cannon B. W.: *Axial ventriculography*. *J. Neurosurg.* 33:297-303, 1970
5. Natelson S. E., Sayers M. P., and Hunt W. D.:

- Experiences with the technique and complications of meglumine iothalamate (Conray) ventriculography. J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 35:264-269, 1972*
6. Gonzalez-Cornejo S.: *Conray ventriculography in the diagnosis of intraventricular and posterior fossa lesions. (Technical note) J. Neurosurg. 34:405-407, 1971*
 7. Weis S.R., and Raskind R.: *Conray ventriculography in the diagnosis of brain tumors and congenital malformations in children. (Technical note) J. Neurosurg. 34:408-411, 1971*
 8. Davis F.M., Llewellyn R.C. and Kirgis H. D.: *Water soluble contrast myelography using meglumine iothalamate (Conray) with prednisolone acetate (Depo-Medrol). Radiology 90:705-710, 1968*
 9. Rifkinson N., de Choudens J. A. A., Borrás P. J., Martín B., Negron R. and Mercado H.: *A simple method for ventriculography. J. Neurosurg. 38:393-394, 1973*
 10. Bull J. W. D.: *Positive contrast ventriculography. Acta Radiologica (Stockh) 34:253-268, 1950*
 11. Portera-Sánchez A., Bravo G. and Parera C.: *Emulsified Pantopaque ventriculography. J. Neurosurg. 21:422-423, 1964*
-