

# Achalasia의 外科的 治療

—Modified Heller Operation을 施行한 9例의 觀察成績—

李浩一\*·朱宅昭\*·柳英善\*·姜重遠\*

==Abstract==

## Surgical Treatment of Achalasia of the Esophagus

—Report of 9 Cases Performed Modified Heller Operation—

H.I. Lee,\*M.D., T.S. Choo,\*M.D., Y.S. Yoo,\*M.D., and J.W. Kang,\* M.D.

Achalasia is a functional disorder of a short segment of the lower esophagus showing obstruction of the esophagogastric junction. Dysphagia, regurgitation and weight loss are outstanding features, however, complicated pulmonary troubles aspiration pneumonitis, bronchiectasis, lung abscess etc.—are some times more apparent than the disease entity in children though achalasia is rarely encountered in children.

During the period of January, 1961, to May, 1968, the authors experienced 9 cases of achalasia of the esophagus in Chest Surgery Department, N.M.C.

1. Seven of nine were male, and four were under 5 years of age.
2. So-called symptoms triad noted in almost every case, and 3 of 4 children showed recurrent attacks of pneumonitis.
3. Chest film showed widened superior mediastinum by dilated esophagus in 6 cases, and pulmonary infiltrations in 3 cases of children.
4. Preoperative diagnosis were achalasia, esophageal stricture by rodent-cidal ingestion and suggestive esophageal cancer in 7 cases, one case and remaining one case, respectively.
5. Modified Heller procedure was performed in all cases with definite diagnosis of achalasia at operation table in misdiagnosed 2 cases.
6. Immediate postoperative complications were 2 cases of wound infection and one case of atelectasis, and no operative mortality encountered.
7. Seven of nine showed excellent result of operation, and good in one case. Remaining one case failed relieving obstruction, and underwent interposition of ileocolonic segment with excellent result.

### 緒 論

Achalasia란 下部食道の 食道·胃 連結部に 機能的인 狹窄을 갖고, 嚥下困難과 嘔吐(Regurgitation) 및 體重減少를 主徵으로하는, 現今까지도 確實한 病因이 究明되지 못한 疾患이다.

1883년에 Einhorn<sup>8)</sup>이 本疾患이 嚥下時 噴門部の 反射的弛緩缺如에 依한다고 記述한 後 von Mikulicz<sup>28)</sup>는 食道閉鎖가 噴門部の 痙攣에 依한다고 생각하고 처음으로

Cardiospasm 이란 述語를 使用했으며 1913년에 Hurst 가 Achalasia란 述語를 導入하고 Hurst 와 Rake<sup>14)</sup>가 이 疾患이 下部食道の 神經·筋肉不調에 依한다고 하였다.

病理組織學的 檢査에서 Rake<sup>22)</sup>가 腸管筋層의 Auerbach 神經叢의 完全缺如나 神經節의 減少를 報告하였고, Alvarez<sup>2)</sup>는 Achalasia를 病理組織學的으로 先天性巨大結腸에 比했다. Kimura<sup>16)</sup>는 1929년에 中樞神經系에 病巢가 있으리라는 可能性을 3例의 Achalasia 患者의 死體組織檢査에서 提示하였고, Cassella<sup>5)</sup>等도 2例의 Achalasia 患者에서 迷走神經의 運動神經核內 神經細胞數의 減少

\*國立醫院 胸外科(指導: 科長 柳會性)

를 報告했으며, 1965年 Higgs<sup>13)</sup> 등이 動物實驗에서 延髓의 迷走神經運動神經核에 損傷을 加해 Achalasia에 類似한 狀態를 誘發시킬 수 있었음을 報告하여 Achalasia가 食道外 迷走神經病變에 依해서도 發生할 수 있다는 概念을 뚜렷이 하였다.

Achalasia에 對한 外科的 治療는 1897年 Jaffé<sup>15)</sup>의 擴張된 食道一部全層의 縱切除術과 同年 Rumpel<sup>13)</sup>이 噴門切除及 食道·胃吻合術을 記述한 以來 많은 外科醫들에 依해 여러가지 手術方法이 記述施行되었으나,<sup>19, 25)</sup> 1949年 Barrett와 Franklin<sup>3)</sup>이 이들多數의 手術後 合併症으로 甚한 食道炎, 食道の 消化性潰瘍 및 出血等の 危險이 많음을 警告한 以來 Ernst Heller<sup>12)</sup>의 Cardiomyotomy가 再現되어 近來에 와서는 Modified Heller Operation이 거의 唯一한 Achalasia의 外科的 治療法으로 알려져 있다.

著者들은 1961年 1월부터 1968年 5월까지 7年 5個月間 國立醫療院 胸部外科에서 Modified Heller Operation<sup>31)</sup>을 施行한 9例의 Achalasia患者에 對한 臨床的觀察 및 手術結果를 發表함과 아울러 文獻考察을 하였다.

### 材料 및 檢査所見

#### 1) 材料

1961年 1월부터 1968年 5월까지 滿 7年 5個月間 國立醫療院 胸部外科에 入院하여 Modified Heller Operation을 施行한 9例의 Achalasia患者를 對象으로 했으며 그 性別 및 年齡別分布는 第1表와 같다.

男女의 比는 7:2로 男子가 많았고, 9例中 4例가 5歲以下의 小兒였다. 最年小兒는 2年 11個月된 男兒였고 最年長者는 53歲의 男子였다(Table 1).

Table 1. Age and Sex Distribution

Age	0-5	6-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	Total
Male	3	—	—	1	1	1	1	7
Female	1	—	—	1	—	—	—	2
Total	4	—	—	2	1	1	1	9

#### 2) 症狀 및 理學的 檢査所見

主徵으로는 9例 全例가 嚥下困難과 嘔吐(Regurgitation)를 呼訴했으며 5例의 成人 全例가 體重減少를 呼訴했으나 其中 1例에서는 아주 輕度の 體重減少를 보았을 뿐이다. 成人 2例에서 胸骨下鈍痛을 呼訴했으며 幼小兒 4例中 3例에서 發育不全과 頻繁한 吸入性肺炎歷을 各各 볼 수 있었다(Table 2).

Table 2. Symptomatology

Symptoms	No. of Cases
Dysphagia	9
Regurgitation	9
Weight loss or growth retardation	8
Aspiration pneumonitis	3
Pain	2

初發症狀으로는 7例에서 嚥下困難 및 嘔吐(Regurgitation)였고 胸骨下鈍痛과 吸入性肺炎으로 생각되는 呼吸器疾患이 各各 1例였다.

理學的 檢査所見으로는 7例에서 營養狀態의 不良을 보았고 1例의 小兒에서 肺底部의 小泡音を 聽診할 수 있었다.

發病期間은 5年以內가 6例로 가장 많았고 最短期間이 6個月, 最長期間이 25年이었다(Table 3).

Table 3. Duration of Symptoms

Duration(yr.)	Less than 1	1-5	5-10	10-20	Over 20
No. of Cases	1	5	1	1	1

發病時의 年齡別分布는 10歲以下의 小兒期가 5例로 가장 많았고, 4例의 小兒에 있어서의 發病時 年齡은 第4表와 같다.

Table 4. Age at Onset of Symptoms in 4 Children

Case No.	Sex	Age(yr./mos.)	Age at Onset
1	M	2/11	1 yr. 4 mos.
2	M	3/11	2 yr. 5 mos.
7	F	5/—	4 yr. 6 mos.
8	M	4/—	3 days

#### 3) 檢査所見

血液檢査: 9例中 8例에서 正常血色素値를 보았고 1例만이 輕度の 貧血像을 보였으며, 血清蛋白及 電解質은 9例全例가 正常範圍를 보였다.

胸部 X-線所見: 9例中 6例에서 擴張된 食道陰影에 依한 上部縱隔洞의 擴大像을 볼 수 있었고 3例의 小兒에서 肺浸潤을 볼 수 있었으며(Fig. 1) 1例에서는 橫隔膜直上부에 銅線陰影을 볼 수 있었다(Fig. 2, Table 5).



Fig. 1. P-A chest film showing widened superior mediastinum and pulmonary infiltrations. Arrows show fluid level in the dilated esophagus. Case 2.



Fig. 2. Lateral chest film showing ingested coin shadow in the lower esophagus. Case 2

Table 5. Findings of Chest Film

Finding	No. of Cases
Widening of superior mediastinum	6
Lung infiltration Fluid level in upper Esophagus	3
Esophagus	2
Coin in lower esophagus	1

**食道鏡檢査 及 食道攝影像** : 食道鏡檢査에서 1例에서 만 食道鏡을 抵抗없이 噴門을 通過시킬 수 있었으며 2例에서는 極小徑의 bougie 마저 通過시키지 못할 程度로 狹窄이 甚했으나 全例에서 可視範圍內의 食道粘膜이 正常像을 보였고 胃內容物의 逆流을 볼 수 없었다. 食道攝影術上 前記 食道鏡이 噴門部를 쉽게 通過할 수 있었던 例를 除外한 8例에서 中等度乃至 重等度의 食道擴大像을 보였고 1例에서는 食道攝影後 24時間에도 造影劑의 停滯를 볼 수 있었고 本症例에 포함시키지 않은 1例에서도 같은 食道攝影像을 보였으나 先天性軟骨環에 依한 良性狹窄임이 發見된 例가 있었다.

**手術 및 結果**

手術前診斷은 9例中 7例에서 確診할 수 있었으나 1例은 25年前 自殺目的으로 驅風劑를 服用한 後 症狀이 發現되어 驅風劑에 依한 良性食道狹의 疑心이 있었고 나머지 1例은 年齡, 症勢 및 食道攝影術上 食道癌과의 鑑別을 要한 例였으나 手術中 Achalasia 로 判明되었었다.

1例의 小兒에서는 極甚한 營養失調로 攝食을 爲한 一

次的인 胃 術을 施行하였고 上記 良性食狹窄의 疑心이 갔던 例에서도 營養失調과 大腸을 利用한 食道再建術을 爲한 1次的 胃瘻術을 實施하였다.

Modified Heller Operation<sup>21)</sup>을 全例에서 實施했으며 二 例가 開腹術, 1例에서 Thoraco-abdominal approach, 나머지 6例에서 開胸術을 施行하였다. 食道噴門筋切을 噴門上部 5~6 cm 까지, 噴門下部 2~3 cm 까지 實施했으며 手術中 手技上 難點을 發見할 수는 없었으나 開胸術이 보다 安易하였다. 手術途中 食道穿孔과 胃穿孔을 各 各 2例에서 經하였으나 fine silk 나 cat-gut 로 縫合하였고 9例 全例에 噴門部에 狹窄을 볼 수 있었다.

經口 流動食 投與를 全例에서 術後 2~3日에 始作하였고 1例을 除外한 8例에서 術後 10~15日에 撮影한 食道攝影像에서 造影劑의 좋은 通過를 볼 수 있었으나(Fig. 3) 開腹術을 施行한 1例의 小兒에서는 術前食道攝影像과 同一所見을 보여 1次手術 40日後에 食道 噴門切除術及 末端廻腸 및 上行結腸一部를 利用한 對置術을 施行하였다.

手術合併症으로는 前述한 myotomy 失敗例以外에 2例의 瘡傷感染과 開腹術을 施行했던 나머지 1例에서 術後 2日에 右中·下 肺葉에 無氣肺像을 보였으나 全例가 治癒되었고 死亡例은 없었다.

術後 最短 1個月에서 最長 2년까지 觀察한 바에 의하면 上記 食道噴門切除術及 廻結腸을 利用한 對置術을 實施한 例를 除外한 8例經例에서 좋은 結果를 보았고 1例에서 만 드물게 胃內容物의 逆流을 볼 수 있었지만 消化性食道炎의 症狀을 呼訴하지는 않았다.

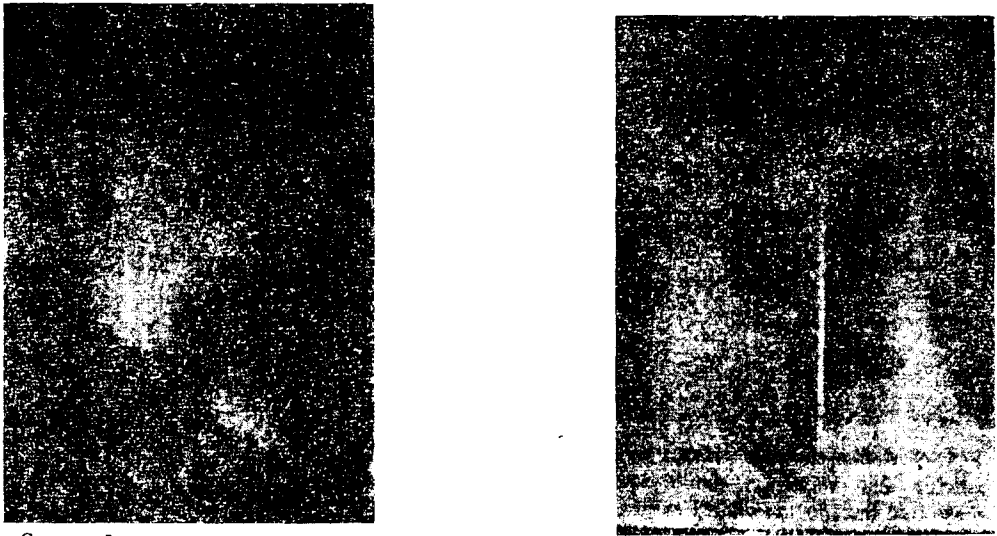


Fig. 3. Case 2. Left; preoperative esophagogram showing markedly dilated esophagus with contrast retention, and postoperative esophagogram showing reduced esophageal lumen and nice passage of contrast to the stomach; right.

Table 6. Summary of Cases

Case No.	Sex	Age(yr./mos.)	Duration of Symptoms (yr/m)	Postoperative Complication	Duration of Follow-up	Result of Operation	Remarks
1	M	2/11	1/7	(Failure)	40 days	Poor	Interposition
2	M	3/11	1/6	—	3 months	Excellent	—
3	M	27/ 6	18/—	Atelectasis	1 yr. 5 mos.	Excellent	—
4	M	35/ 5	4/—	Wound infect.	1 year	Excellent	—
5	F	26/ 8	5/6	—	1 month	Excellent	—
6	M	49/ 8	25/—	Wound infect.	years	Good	Feeding gastrostomy Regurgitation
7	F	5/—	—/6	—	1 month	Excellent	—
8	M	4/—	4/—	—	5 months	Excellent	Feeding gastrostomy
9	M	53/ 5	1/1	—	1 month	Excellent	Preop.Dx.:malignancy

多數例에서 遠隔調査가 實施되지는 못했으나 本疾患이 良性疾患이고 Ferguson等<sup>20)</sup>의 報告에 着眼하면 來院하지 않은 全例가 아무 症狀없이 生活하고 있을 것으로 思料된다.

前記 食道對置術을 施行한 例에서도 術後 食道攝影像에서 아무런 異常없이 造影劑의 通過를 볼 수 있었고 (Fig. 4) 2次手術後 2個月間 觀察後 遠隔調査를 못했으나 正常生活을 하고 있는 것으로 思料된다.

噴門部 筋片의 病理組織學的 檢査를 實施한 7例中 6例에서 Auerbach 神經叢神經節의 缺如나 神經節細胞數의 減少를 볼 수 있었다.

### 考 按

Achalasia의 男女別 發生頻度는 비슷하거나 男子에 조금 많은 것으로 成書에 記錄되어 있는 데 反해 本症例

들에서 男子가 9例中 7例(77.8%)를 點하는 것은 韓國的인 如件에 起因하지 않나 생각되지만, Moersch<sup>18)</sup>가 691例中 14歲未滿의 小兒가 12例 뿐이었고 成人中 小兒期에 發病한 例가 全例의 5%以下인 것을 報告하고 Olsen等<sup>20)</sup>이 601例에서 같은 頻度의 小兒例를 報告하여 本疾患이 幼小兒期에는 比較的 흔하지 않는, 全例의 4%未滿滿에 不過한 것으로 널리 알려져 있는 데 本症例들에서는 4例(44.4%)가 5歲未滿의 小兒였고 5例(55.6%)가 幼小兒期에 發病하였음은 비록 적은 數의 症例이기는 하나 特記할 만한 事實이다.

所謂 Achalasia의 3大症候인 嚥下困難, 嘔 (regurgitation) 및 體重減少가 本症例들의 主訴였음은 論及할 必要가 없겠으나 疼痛이 2例의 成人에서만 볼 수 있었던 것도 Swenson等<sup>26)</sup>의 觀察과는 一致하는 結果였으나 Payne等<sup>21)</sup>의 報告와는 相反했다.

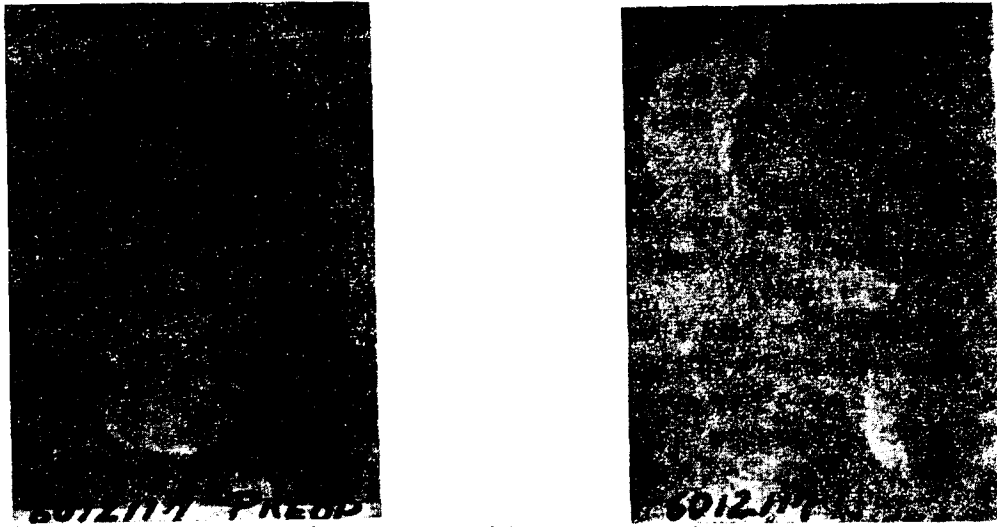


Fig. 4. Case 1. Preoperative(left), and postoperative(right) esophagogram after interposition of jejunocolonic segment. Arrows show anastomosed site.

5例의 成人에서는 呼吸器疾患의 症候나 既往歷을 [볼 수 없었으나 4例의 小兒中 3例에서 食物의 逆流에 依한 吸入性肺炎樣 病歷을 보였으며 이中 1例에서 肺炎樣症候後에 徐徐히 嘔吐를 發現하기 始作하였음은 Swenson 等<sup>26)</sup>의 報告例 6例中 1例에서 數次 氣管支炎으로 診斷된 後 本疾患으로 確診된 例과 比較해서 鑑別診斷에 注意를 要하는 點이라 하겠다.

本疾患의 病因에 關해서는 前述한 바와 같이 아직 完全히 規明되지 못하고 副交感神經 即 迷走神經의 失調에 起因하는 것으로 20世紀에 비로소 밝혀졌으나, 本疾患의 治療에 關해서는 이미 1679년에 Thomas willis가 whale bone bougie를 使用한 以來 수많은 治療法들이 行해져 왔으며 4,25) 食餌療法 및 anticholinergic drug 等の 藥物療法는 效果가 없는 것으로 알려졌다. 11,27)

Achalasia의 效果의인 治療法을 二大別하여 非手術의인 食道擴張療法과 手術療法으로 나눌 수 있으며 兩者中 어느것을 擇하느냐에 關해서는 大部分의 外科醫들이 食道擴張療法을 先行하고 2~3次的 擴張에 效果가 없을 경우 手術療法을 主張하고 있으나, 4,10,22,26) Payne 等<sup>21)</sup>은 小兒에서는 Modified Heller Operation<sup>31)</sup>이 唯一한 治療方法이며 食道擴張療法은 甚한 營養失調兒에게 攝食을 爲해 先行될 수 있을 뿐이라고 主張하였고 Clagett<sup>6)</sup>은 모든 患者에게 Myotomy 優位를 主張하였다.

本疾患의 手術療法은 前述한 바와같이 여러가지 方法이 19,28) 알려져 있으나 1949年 Allison<sup>1)</sup>, Barrett 等<sup>3)</sup>이 噴門成形術과 食道胃吻合術<sup>19,25)</sup> 後에 甚한 食道炎, 消化性潰瘍 및 出血의 危險이 많음을 警告한 以來 Cardiomyotomy가 가장 效果의인 手術方法임이 알려졌다고 食道胃切除術 及 食道胃吻合術을 主張한 Wangenstein 도

Cardiomyotomy를 따르게 되었다. 30) 그러나 Sweet<sup>32,33)</sup>은 一部 甚한 例에 對한 手術療法으로 Cardioplasty를 主張하고 Swenson 等<sup>26)</sup>도 이와 비슷한 見解를 보였다.

Cardiomyotomy는 1914年 Heller<sup>12)</sup>가 食道前後 兩面에 筋切을 實施했으나 De Bruine Groeneveldt<sup>7)</sup>가 食道前面에 單一筋切術을 施行한 以來 Zaaier<sup>31)</sup>에 依해 所謂 Modified Heller Operation이 一般化 되었다.

本症例 9例中 8例가 좋은 手術結果를 보였고 8例中 1例에서 輕度の 胃內容物逆流를 觀察하였으나 內科의 治療로 症狀이 好轉되었으며 이에 對한 1次的인 手術은 必要없을 程度였고, 手術失敗例 1例은 1次的인 食道噴門切除 及 廻結腸을 利用한 對置術로 좋은 效果를 보았음을 歐美의 報告例들에 못지않은 結果였다.

大部分의 最近 報告例들이 本手術後 80~85%에서 좋은 效果를 본다고 하였고, Ferguson 等<sup>9)</sup>은 1953年 以後의 30手術例에서 28例(93%)에서 좋은 結果를 報告하기 까지 하였고 手術失敗例은 不充分한 筋切術이나 胃內容物逆流에 依한 食道炎에 起因한다고 하였다. 前述한 本症例中 1例의 失敗例은 開腹術에 依한 不充分한 筋切術이나 Myotomy 時의 食道穿孔에 對한 縫合에 依한 結果 아니면 食道筋層 乃至 粘膜下層의 甚한 纖維化에 依해 充分한 筋切로도 效果를 볼 수 없었던 例가 아닌가 생각된다.

逆流에 依한 消化性潰瘍 乃至 食道炎이 Heller 氏手術後에 볼 수 있는 가장 危險한 合併症으로 이에 對해서는 空腸分節을 利用한 對置術<sup>17)</sup>이나 本症例中 前述한 1例에서 처럼 廻結腸對置術을 施行할 수 있겠다.

開胸術에 依한 Cardiomyotomy가 手技上 쉬웠을 뿐단 아니라 開腹術을 行한 2例中 1例에서 不良한 結果를, 그

리고 나머지 1例에서 手術後 2日에 肺合併症을 볼 수 있었음은 開胸術을 擇함이 좋지 않나 생각되며 本肺合併症을 보았던 例에 있어서는 開腹術로 인한 患者의 肺狀態에 對한 지나친 無關心이 肺合併症 誘發에 起因하지 않나 생각된다.

本症例들에서 비록 調査期間이 짧았으나 Ferguson<sup>9)</sup>에 依하면 手術成績이 不良했던 例의 大部分에서 術後 早期에 症狀들이 出現했음을 봐서 手術結果가 良好하다고 해도 옳을 것으로 생각된다.

噴門部筋片組織檢査例 7例中 6例에서 Auerbach 神經叢이나 神經節 及 神經節細胞의 缺如 및 減少를 보았음은 本疾患의 確診에 도움을 주었지만 筋片切除部位와 또 前述한 Higgs 等<sup>13)</sup>의 報告에 着眼하면 正常組織像을 보인 1例가 本疾患이 아니라고 否認하지는 못할 것이며 診斷은 症狀, 食道鏡檢査, 攝影影像 및 手術所見만으로 充分하다고 생각된다.

本疾患의 手術方法에 對한 著者들의 見解는 가장 効果의 이고 危險度가 적으며 手術手技가 簡便한 Cardiomyotomy를 開胸術로 實施하는 것이 原則이지만, 手術失敗例나 食道粘膜炎下層의 纖維化等 變化가 甚해 實施한 myotomy가 效果가 없을 것으로 手術中 判明되는 例에서는 食道炎이나 消化性食道潰瘍의 危險이 많은 噴門成形術이나 食道·胃吻合術 보다는 空腸이나 廻結腸을 利用한 對置術을 施行하는게 좋다고 보며, 萬一 甚한 營養失調로 患者狀態가 大手術을 不許하는 경우 1次的인 胃瘻術後 上記 手術을 實施하는게 옳지 않나 생각된다.

## 結 論

著者들 1961年 1월부터 1968年 5월까지 滿 7年 5個月間 國立醫療院 胸部外科에 入院해 Modified Heller Operation을 받은 9例의 Achalasia 患者의 臨床的 觀察 및 手術結果에 對하여 다음과 같은 結論을 얻었으며 아울러 文獻考察을 하였다.

1. 男女比는 7 : 2로 男子가 많았고 9例中 4例(44.4%)가 5歲以下의 小兒였다.
2. 發病時期는 9例中 5例(55.6%)가 小兒期에 發病했다.
3. 主訴는 嚥下困難, 嘔吐, 體重減少 乃至 發育不全이 大部分이었다.
4. 4例의 小兒中 3例에서 吸入性肺炎樣의 既往歷을 볼 수 있었다.
5. 胸部 X-線所見上 6例(66.7%)에서 上部縱隔洞의 擴大像을, 3例에서 肺浸潤을 볼 수 있었다.
6. 手術前 診斷은 7例에서 確診할 수 있었고 나머지 2例에선 手術中 確診할 수 있었다.

7. 9例中 2例에서 攝食을 爲한 1次的인 胃瘻術을 實施하였고 本疾患의 根本的인 治療로 全例에서 Modified Heller Operation을 實施하였다.

8. 開胸術이 開腹術보다 簡易했으며 手術中 手技上 難點은 찾을 수 없었다.

9. 手術後 早期合併症으로는 1例의 無氣肺와 2例의 瘡傷減染이 있었고 死亡例는 없었다.

10. 手術結果는 1例에서 不良하였고 나머지 8例에서는 좋은 結果를 얻었으며 手術後 食道攝影像으로 證明되었다.

11. 失敗한 1例에서는 末端廻結腸을 利用한 對置術로 좋은 結果를 보였다.

## REFERENCES

1. Allison, P.R.: *Obstruction of the Gastro-oesophageal Junction, Lancet* 257 : 61, 1949.
2. Alvarez, W.C.: *A Simple Explanation for Cardiospasm and Hirschsprung's Disease, Gastroenterology* 13 : 422, 1939.
3. Barrett, N.R., and Franklin, R.H.: *Concerning the Unfavorable Late Results of Certain Operations in the Treatment of Cardiospasm, Brit. J. Surg.* 37 : 194, 1949—1950.
4. Benedict, E.B.: *Bougienage, Forcegul Dilatation, and Surgery in the Treatment of Achalasia, Surg., Gynec. & Obst.* 119 : 1347, 1964.
5. Cassella, R.R., Brown, Al., Jr., Sayre, G.P., and Ellis, F.H., Jr.: *Achalasia of the Esophagus: Pathologic and Etiologic Considerations, Ann. Surg.* 160 : 464, 1964.
6. Clagett, O.T.: *Achalasia: Dilation or Myotomy? J. Thoracic & Cardiovasc Surg.* 53 : 757, 1967.
7. de Bruine Groeneveldt, F.R.: *Over Cardiospasmus, Nederl. tijdschr. geneesk.* 2 : 1281, 1918.
8. Einhorn, M.: *A Case of Dysphagia with Dilatation of the Esophagus, M. Rec. & Ann.* 34 : 751, 1888.
9. Ferguson, T.B., and Burford, T.H.: *An Evaluation of the Modified Heller Operation in the Treatment of Achalasia of the Esophagus, Ann. Surg.* 152 : 1, 1960.
10. Fish, J., and Harrison, A.W.: *Achalasia of the Esophagus, Am. Surgeon* 28 : 545, 1962.
11. Freeman, E.B.: *Conservative Treatment of Achalasia, Arch. Surg.* 41 : 1141, 1940.
12. Heller, Ernst.: *Extremuköse kardioplastik beim chro-*

- nischen Kardiospasmus mit Dilatation des Oesophagus, *Mitt. Grenzgeb. Med. u. Chir.* 27 : 141, 1914.
13. Higgs., B., Kerr, F.W.L., and Ellis, F.H., Jr.: *The Experimental Production of Esophageal Achalasia by Electrolytic Lesions in the Medulla*, *J. Thoracic & Cardiovasc. Surg.* 50 : 613, 1965.
  14. Hurst, A.F., and Rake, G.W.: *Achalasia of the Cardia: So-Called Cardiospasm*, *Quart. J. Med.* 23 : 491, 1930
  15. Jaffé, K.: *Ueber Idiopathische Oesophaguserweiterungen*, *München med. Wchnschr.* 44 : 386, 1897.
  16. Kimura, K.: *The Nature of Idiopathic Esophageal Dilatation*, *Jap. J. Gastroenterology* 13 : 422, 1949.
  17. Merendino, K.A., and Oillard, O.H.: *The Concept of Sphincter Substitution by an Interposed Jejunal Segment for Anatomic and Physiologic Abnormalities at the Esophagogastric Junction*, *Ann. Surg.* 142 : 486, 1956.
  18. Moersch, H.J.: *Cardiospasm in Infancy and in Childhood*, *Am. J. Dis. Child.* 38 : 294, 1929.
  19. Ochsner, A., and De Bakay, M.: *Surgical Consideration of Achalasia*, *Arch. Surg.* 41 : 1146, 1940.
  20. Olsen, A.M., Harrington, S.W., Moersch, H.J. and Andersen, H.A.: *The Treatment of Cardiospasm: Analysis of a Twelve-Year Experience*, *J. Thoracic Surg.* 22 : 164, 1951.
  21. Payne, W.S., Ellis, F.H., and Olsen, A.M.: *Treatment of Cardiospasm in Children*, *Surg.* 50 : 731, 1961.
  22. Rake, G.W.: *On the Pathology of Achalasia of the Cardia*, *Guy's Hosp. Rep.* 77 : 141, 1927.
  23. Rümpel, Th.: *Die klinische Diagnose der spindelförmigen Speiseröhrenerweiterung*, *München med. Wchnschr.* 44 : 383, 1897.
  24. Ruskin, H.F., and Kirsner, J.B.: *Dysphagia and Esophageal Obstruction*, In: *Current Therapy* 1963, pp. 216—218 W.B. Saunders Co., 1963.
  25. Steichen, F.M., Heller, E., and Ravitch, M.M.: *Achalasia of the Esophagus*, *Surg.* 47 : 846 1960.
  26. Wwenson, O., and Oeconomopoulos.: *Achalasia of the Esophagus in Children*, *J. Thoracic and Cardiovasc. Surg.* 41 : 49, 1961.
  27. Texter, E.C., Jr., Smith, W.H., Stickley, H.J., and Barborka, J.: *The Nature of Achalasia*, *Gastroenterologia* 86 : 187, 1956.
  28. von Mikulicz, J., Jr.: *Zur Pathologie und Therapie des Cardiospasmus*, *Deutsche med. Wchnschr.* 30 : 17, 1904.
  29. Wangensteen, O.H.: *A Physiologic Operation for Megaesophagus Dystonia, Cardiospasm, Achalasia*, *Ann. Surg.* 134 : 301, 1951.
  30. Wangensteen, O.H.: *Technique of Achieving an Adequate Extramucosal Myotomy in Megaesophagus*, *Surg., Gynec. & Obst.* 103 : 339, 1957.
  31. Zaaier, J.H.: *Cardiospasm in the Aged*, *Ann. Surg.* 77 : 615, 1923.
  32. Sweet, R.H.: *A consideration of certain benign lesions of the esophagus*, *Surgery* 40 : 446, 1956.
  33. Sweet, R.H.: *Surgical treatment of achalasia of the esophagus*, *New England J Med.* 254 : 87, 1956.