

固定된 骨盤傾斜를 同伴한 麻痺性 脊椎側彎症의 治療*

서울大學校 醫科大學 整形外科學教室

李 錫 玄 · 安 珍 煥** · 石 世 一

—Abstract—

The Treatment of Fixed Pelvic Obliquity in Paralytic Scoliosis

Lee, Suck-Hyun, M.D., Ahn, Jin Whan, M.D., Suk, Se Il, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Seoul National University Hospital

The fixed pelvic obliquity, which constitutes a part of deformity present above and/or below the iliac crest, had remained out of interest until Dr. Mayer(1931) drew attention to its deteriorating role in body mechanics. But it was Dr. Irwin (1941, 1947) who developed the successful theory of pathogenesis of fixed pelvic obliquity. He believed that the most of the pelvic obliquities arise from contractures distal to the pelvis and few from unilateral weakness of lateral trunk muscles. He concluded that surgical release of the contractures below iliac crest by means of simple fasciotomy followed by cast correction or proximal femur osteotomy would be sufficient for their correction. But in cases that pelvic obliquity is ever present with paralytic scoliosis for considerable period and so fixed, problems met with will be much more intricately than usually expected. Our cumulated experiences of those cases has brought out the consideration that Irwin's idea is not uniformly fit for longstanding severe cases.

The following conclusions were obtained by giving analysis on 4 cases of severe fixed pelvic obliquity associated with paralytic scoliosis who were treated in recent years in Department of Orthopedic Surgery, Seoul National University Hospital.

1. The thought that pelvic obliquities are mostly due to contractures below iliac crest was not always suitable. Which contracture above or below iliac crest is the primary one was uncertain in severely fixed cases.

2. It was not opposite but same side as that of abduction contracture of hip, of which lateral trunk muscle contractures prevent effective correction of fixed pelvic obliquity.

This point was not mentioned by Dr. Irwin, or if ever by someone else, forms a different idea from those ones previously reported.

3. It was convinced that the improvements or corrections of pelvic obliquities by soft tissue release alone are apt to recur in growing children. Continuous physical therapy and adequate application of Milwaukee brace was necessitated under careful observation in such cases.

4. If pelvic obliquity in paralytic scoliosis is longstanding and fixed, extensive spinal fusion using Harrington rod and sacral bar will finally be mandatory even in younger groups.

* 이 論文의 要旨는 1974年 10月 18日 제18차 大韓整形外科學會에서 발표 되었음.

** 慶熙大學校 醫科大學 整形外科學教室

I. 序 論

固定된 骨盤傾斜은 體重이 내려가는 胴體의 從軸과 兩下肢를 나란히 配列하였을 때에 胴體의 軸과 腸骨의 양측 後上克을 잇는 線이 直角에서 벗어나는 변형을 뜻한다.

外觀上은 勿論이러니와 實際 機能上으로도 直立과 步行活動에 심한 負擔을 안겨주는 이 골반경사는 骨盤의 上下部에 함께 存在하는 原發性 病變의 그늘에 가려 大部分 關心을 끌지 못하였으며 Leo Mayer (1931)¹⁰⁾의 病因의 分類를 嚆矢로 近來에 접어들어서야 비로서 論議되기 시작하였다.

골반경사 변형의 一次的 原因이 骨盤의 下位에 있느냐 上位에 있느냐를 分別하는 Mayer의 部位別 分類에서 出發하여 Irwin (1947)은 거의 모든 경우가 腸骨陵線以下部(below iliac crest), 特히 Ilio-tibial Band의 拘縮에 依한 것임을 지적하고 그에 對한 外科的 治療의 重要性을 強調하였다.^{7, 9)}

Irwin은 骨반경사의 進行過程을 면밀하게 分析하고 力學關係에 대한 圖面的인 說明을 加하였다.⁸⁾ 그에 依하면, 外轉拘縮을 일으킨 股關節側에 體重이 負荷되던 骨반은 같은 쪽으로 下向, 即 傾斜位를 取하게 된다. 이때에 骨盤以上位의 軟組織中 胴體側部筋의 적응을 살펴 보면 患側의 弛緩과 健側의 短縮을 알 수 있다. 一側의 腸骨陵線以下位의 外轉拘縮과 反對側의 側體筋 短縮은

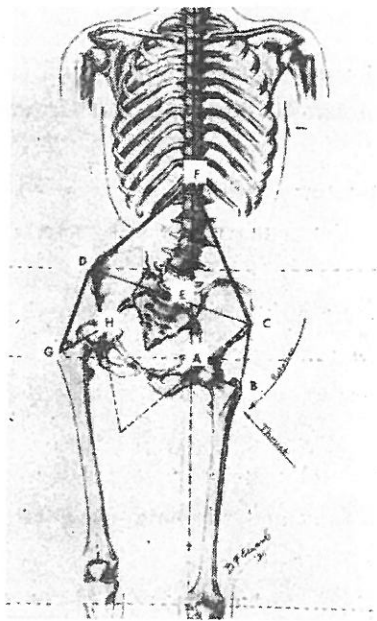


Fig. 1. Abnormal Relationship with Abduction Contracture of Left Hip (from Irwin C. E., J. A. M. A., 133 231, 1947)

적절히 치료받지 못하면 一組가 되어 終局에는 骨盤의 傾斜變形을 固着시키기에 이른다. (Fig. 1)

骨盤傾斜을 同伴한 脊椎側彎症의 치료는 體重을 負擔하는 胴體의 從軸과 兩下肢의 平行關係를 다시 이루어 주려는데에 그 표적을 둔다.

Irwin과 Weissman, Torok & Khernosh(1964)¹²⁾ 등은 이를 爲하여 비교적 容易한 筋膜切除術(Soutter's or Yount's Fasciotomy)을 시행하거나 大腿骨의 轉子部骨切斷術(Trochanteric Osteotomy)로서 좋은 결과를 얻을 수 있다고 하였다.^{7, 12)}

이러한 치료 方針의 바탕을 이루는 것은 腸骨陵線以下部의 原發性 拘縮을 矯正하면 骨반경사를 포함한 胴體의 二次的 적응변화가 스스로 解消될 것이라는 見解임은 再言할 必要가 없다.

그러나 骨반경사를 同伴한 痲痺性 脊椎側彎症 가운데에서도 特히 甚하거나 오래된 症例들에서는 上記 報告들에 이끌리어 骨盤以下部의 拘縮에만 注目하거나 側體筋의 反對側 拘縮에만 留意하여서는 所期의 成果를 거둘 수 없는 경우를 생각할 수 있다.

이와 같은 臨床經驗을 거듭하여온 本著者들은 近來 5年間 서울大學校 醫科大學 整形外科學 敎室에서 治療한 10餘例의 骨盤傾斜을 同伴한 痲痺性 脊椎側彎症 가운데 治療經過가 뚜렷하고 遠隔調査가 可能하였던 4例에 對하여 症例分析을 行하고 Irwin 등의 古典的 概念과 對照 解釋하고자 하였으며, 좀 더 나은 效果를 얻을 수 있도록 한 手術의 着眼點을 本論에서 詳述하고자 한다.

II. 症 例 分 析

症例 1. 장○○, 男 9歲

소아마비 후유증으로서 1974年 2月 入院時의 主訴는 跛行과 脊椎側彎症이었다. 1971年 5月 以來 2年동안 Milwaukee 보조기를 定規적으로 着用하였음에도 不拘하고 胸腰椎部 右側 側彎과 右側 股關節 外轉拘縮이 현저히 進行하였다. (Fig. 2-1, 2-2, 2-3)

치료: 右측 股關節 부위에 장골능선 원위이전술(Campbell's op.)을 시행, 수술후 5일째에 Cast wedging을 하였다. 殘存한 骨반경사를 矯正할 目的으로 三週後 右측 장골능선 이상부의 연부조직 구축을 능선에 緣하여 切除하였다. (Fig. 2-4)

退院後 7個月 追試결과 변형의 교정이 소실되지는 않았으나 右側 腸骨陵線以上部에서 Lumbodorsal fascia의 拘縮이 再現되는 傾向이 있음을 알 수 있었다.

이에 대하여 繼續的인 物理治療를 시행한 결과 다시 好轉되어 Milwaukee 보조기 着用下에 矯正狀態를 保存

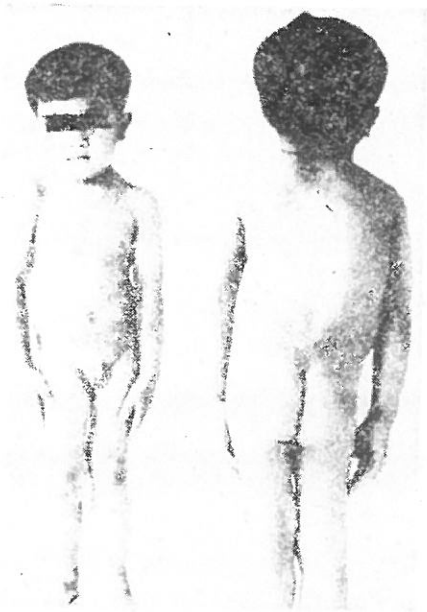


Fig. 2-1. Case I, Appearances before Treatment

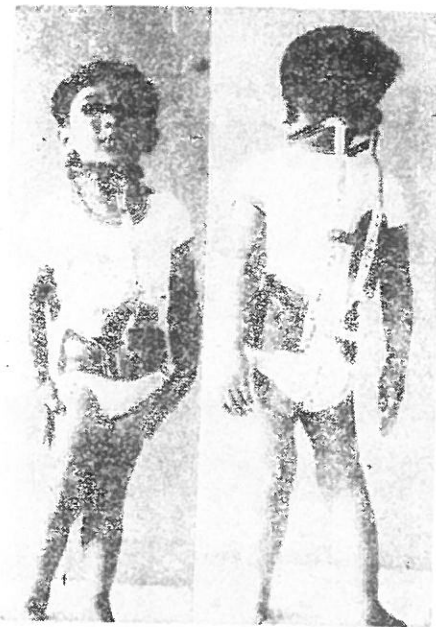


Fig. 2-2. (Case I) Under Conservative Treatment with Milwaukee Brace, Preoperative

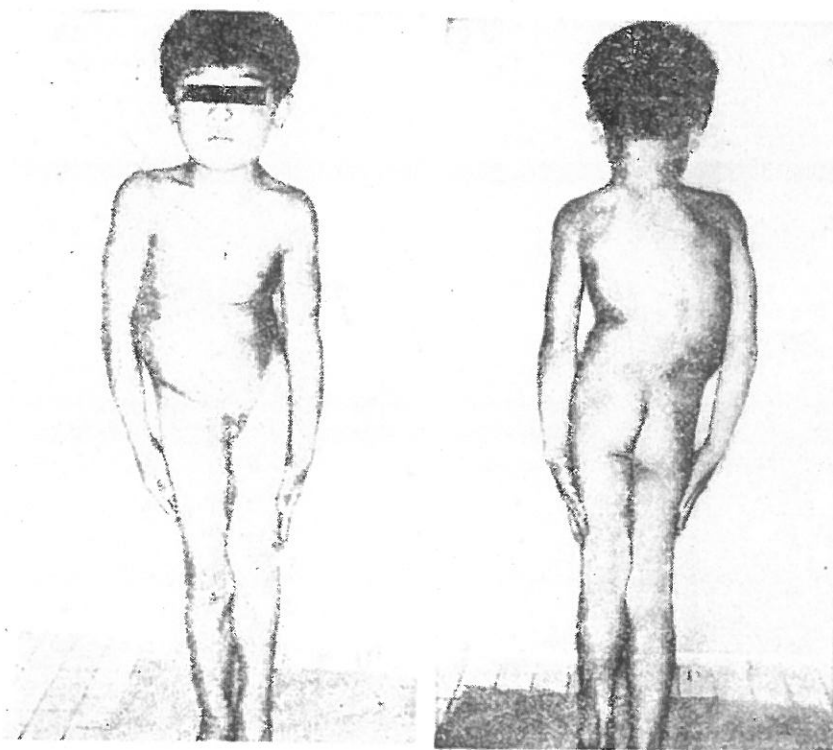


Fig. 2-3. Appearances on Admission for Surgery (Case I)

하고 있다. (Fig. 2-5)

特記: 腸骨隆線以下部の 一次의 原因 即 右側股關節의 外轉屈曲拘縮은 上部에서 反對側 側體筋의 拘縮을 일으키기 때문에 左側側體筋의 短縮을 弛緩(release)시켜 주어야 합당할 듯 하나 實際 要求되는 쪽은 股關節과 같은 쪽인 右側이었다.

두가지 變形의 經過는 아래 表와 같다.

表 1. 症例 I 의 變形

變形	初診時	手術前	手術後
右側股關節外轉拘縮	28°	32°	9°
胸腰椎部右側側彎	67°	88°	58°
骨盤傾斜	18°	28°	5°

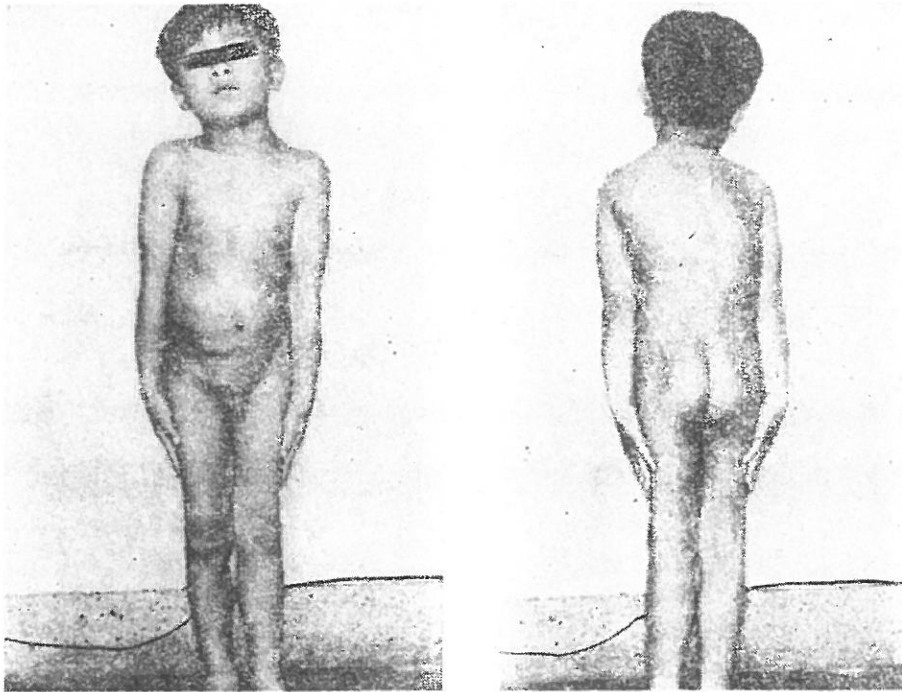


Fig. 2-4. Postoperative Appearances (Case 1)



Fig. 2-5. Postoperative Follow-up. Recurred contracture was palpable above iliac crest, right.

症例 II. 한○○, 女 21歲

3歲時 결핵성 뇌막염을 앓은 病歷이 있으며 9歲 以後 급속히 惡化된 神經筋肉의 疾患(Neuromuscular disorder)으로 極甚한 胸腰椎部 右側彎曲症, 左側 股關節의 外轉屈曲拘縮 및 兩下肢의 運動力 弱화등의 所見을 보 이었다. 入院 6年前부터 Milwaukee 補助器를 定規적으로 着用하였음에도 不拘하고 變形이 進行되어 약 2年前

手術的 治療를 권고 하였으나 不應하였다. (Fig. 3-1, 3-2)

치료: 固定된 骨盤傾斜를 解消시키기 爲하여 左側 腸骨稜線 以上部の 軟部組織 拘縮을 一次의으로 分離하여 준후 Localizer cast를 着用시키었다. 一次手術後 2週 만에 Harrington rod와 Sacral bar를 사용하여 천골을 包含시킨 廣範圍한 脊椎後方癒合術을 시행하였다. 不完全麻痺된 下肢에 대하여서는 以後 數次에 걸친 矯正手術을 거듭하였으며 手術後 1年 3個月째의 遠隔調査에서 患者는 矯正된 姿勢를 유지하고 兩下肢 補助器의 着用 下에 步行可能하였다.

表 2. 症例 II의 變形(Fig. 3-3)

變形	初診時 (1968. 2)	手術前 (1974. 1)	手術後 (1974. 7)
左側胸腰椎側彎	101°	162°	82°
骨盤傾斜	57°	66°	18°

證例 III. 김○○, 女 15歲

胸腰椎의 심한 左側 側彎症, 左側股關節의 外轉屈曲拘縮 및 兩下肢의 運動麻痺가 나타난 小兒麻痺後遺症 患者이 었다. (Fig. 4-1)

治療: 左側下向의 骨盤傾斜에 대하여 左側腸骨稜線 上緣部の 軟組織拘縮을 弛緩시킨후 Harrington rod와 Sacral bar를 利用한 脊椎後方癒合術을 시행하였다. (Fig. 4-2)

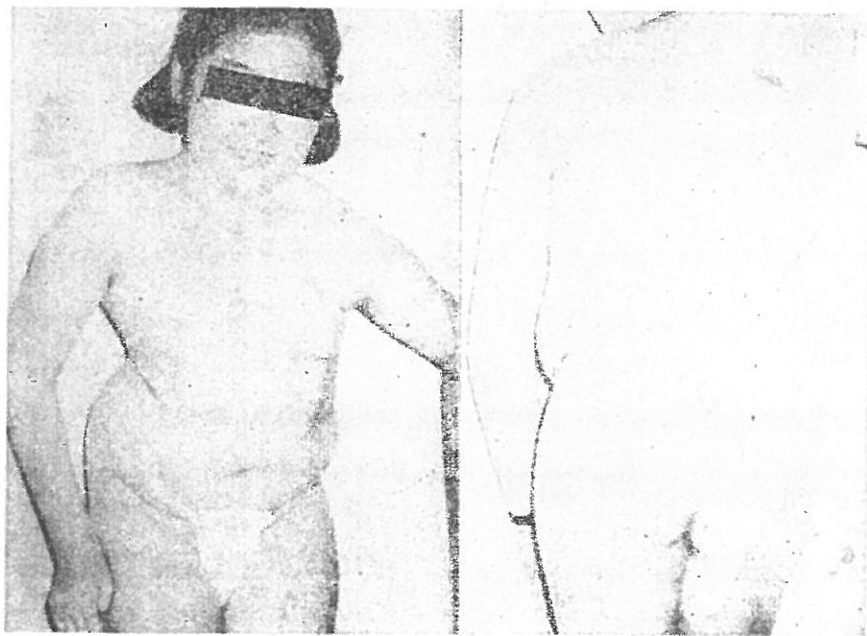


Fig. 3-1. Case II. Appearances before Milwaukee Brace Application (February, 1968)

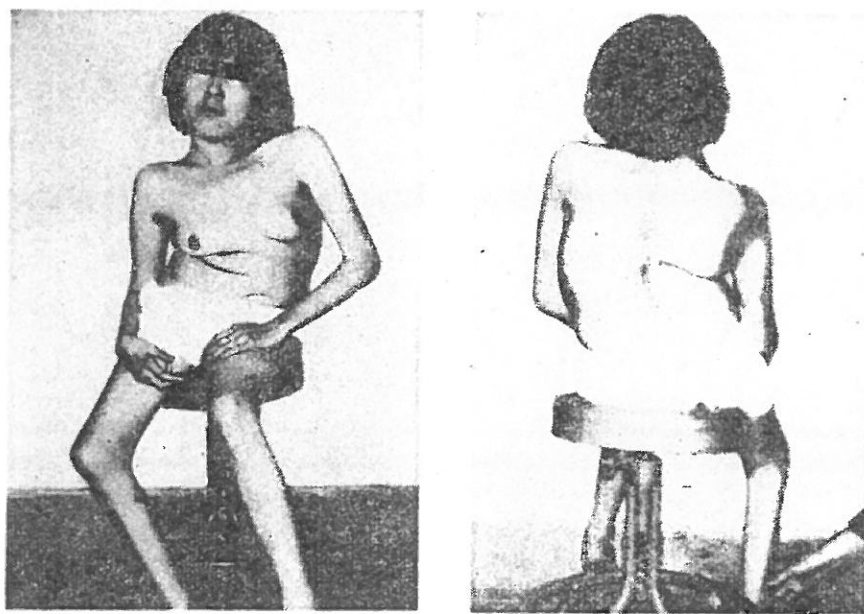


Fig. 3-2. Case II. Preoperative Appearances (January, 1974)

表 3. 症例 III의 變形 (Fig. 4-2)

變形	手術前	手術後
胸腰椎左側側彎	107°	65°
骨盤傾斜	37°	12°

症例 IV, 서 ○○, 男 15歲

심한 胸椎 右側彎曲과 右 股關節의 不安定, 左 股關

節의 外轉屈曲拘縮 그리고 右側下肢의 弱화와 變形등이 나타난 小兒麻痺 後遺症이었다. (Fig. 5-1)

治療: 一次로 右 股關節의 大眼骨轉子下部에서의 骨

表 4. 症例 IV의 變形 (Fig. 5-2)

變形	手術後	手術前
胸椎右側側彎	118°	53°
骨盤傾斜	17°	8°

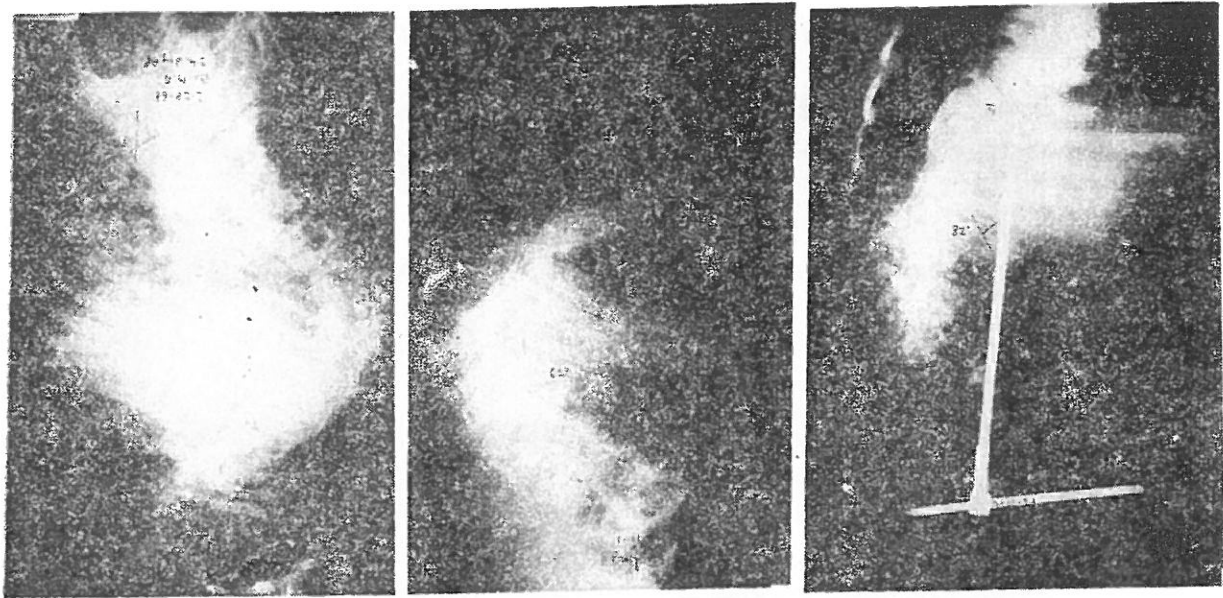


Fig. 3-3. Roentgenographic Follow-up, Case II, before Milwaukee Brace, Preoperative & Postoperative films (from left to right)

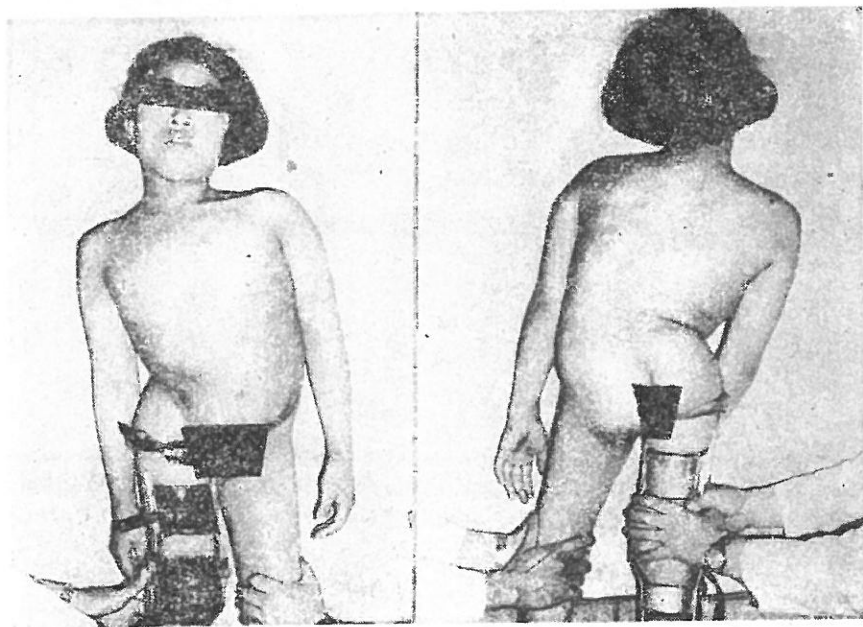


Fig. 4-1. Case III. Preoperative Appearances

切斷外轉術을 시행하고 脊椎 側彎의 凸側과 같은 左側의 腸骨稜線 以上部에서의 軟組織 拘縮을 弛緩시키어 骨盤傾斜의 矯正을 얻었다. 그뒤 Harrington rod를 插入하는 脊椎後方癒合術을 시행하였다. (Fig. 5-2)

手術前後 Risser's Localizer Cast를 着用하였다.

Ⅲ. 考 察

最近 幾十年代에 걸쳐 현저한 氣勢中の 하나는 脊椎 側彎症에 대한 大膽하고 緊要한 挑戰일 것이다.

이 努力은 Milwaukee brace (Blount et al, 1946),

Harrington rod의 導入 (Harrington, 1962) 및 Goldstein, Moe 등이 向上시킨 脊椎後方癒合術의 手技등에 힘입어 括目할 만한 進展을 거두었으며 積極적인 治療를 可能케 하였다.

척추 측만증 가운데에서는 마비성 조건으로 超來된 一部는 變形의 程度가 특히 甚하며 골반위에 胴體를 均衡있게 安定시키고 再發을 防止하여야 하는 어려운 문제를 안고 있다.

變形이 아직 固着되지 않은 動的인 時期에는 마비된 胴體의 側體筋을 補償할 目的下에 筋肉및 筋膜 移轉術 등을 시행하는 術式 (Eaton, Axer, Clark & Axer)이

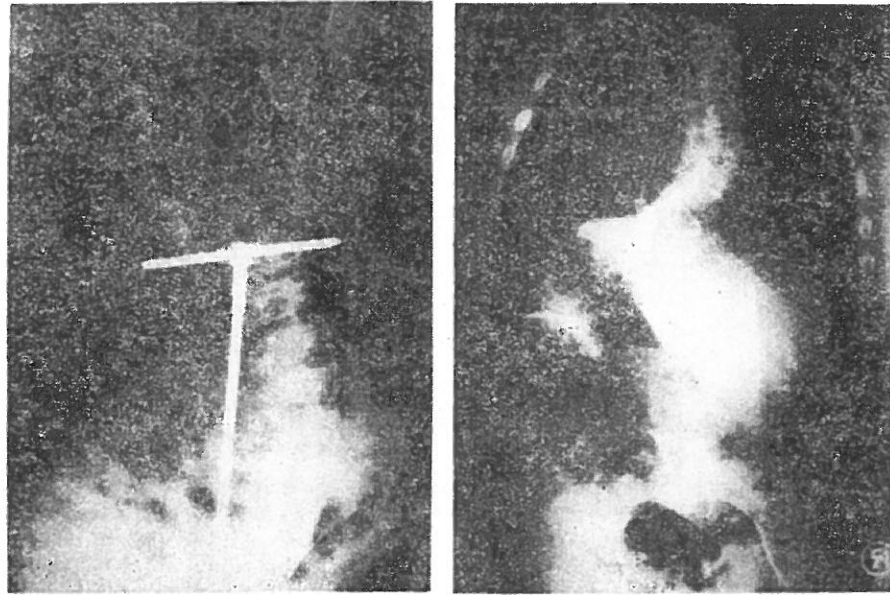


Fig. 4-2. Preoperative and Postoperative X-rays (Case III)

고려되나 결국은 特發性 側彎症에서 보다 훨씬 더 廣範圍한 척추유합술에 依存하게 되는 것이 大概의 經過이다.^{2, 3, 5)}

골반경사가 마비성 척추측만의 變形弓內에 포함되어 있을 때에는 胴體를 安定시키기 위하여 천골을 유합 범 위내에 넣어야 한다.

Ferrareto(1974)⁴⁾는 이러한 경우에 股關節의 外轉拘縮을 분리하고 두개골-대퇴골 견인치로 및 천골을 포함 하는 척추 후방유합술을 시행하여 좋은 결과를 얻었다고 報告하였다.

골반경사가 固定되는 過程에 대한 Irwin의 概念을 再

論하면 다음과 같다.

外轉拘縮을 일으킨 股關節側에 체중이 負荷되면 下肢와 骨盤은 一體적으로 움직이어 同側으로 下向하는 廻轉을 일으킨다. 이때 골반 以上部位에서는 同側의 側體筋이 이완되고 反對側이 短縮되는 二次的 變化가 進行되어 골반의 경사가 確立되는 것이다.⁷⁾

Irwin은 골반경사의 大部分이 장골능선 以下部の 연부 조직 특히 Ilio-tibial Band의 拘縮에 基因하는 것이며 골반이상부위의 적응성 변화에 韌靱하지 말고 腸骨陵線 以下部の 拘縮을 解消시켜 주는 것만으로 잘 치료된다고 記述하였다.^{7, 8, 12)}



Fig. 5-1. Case IV. Preoperative Appearances

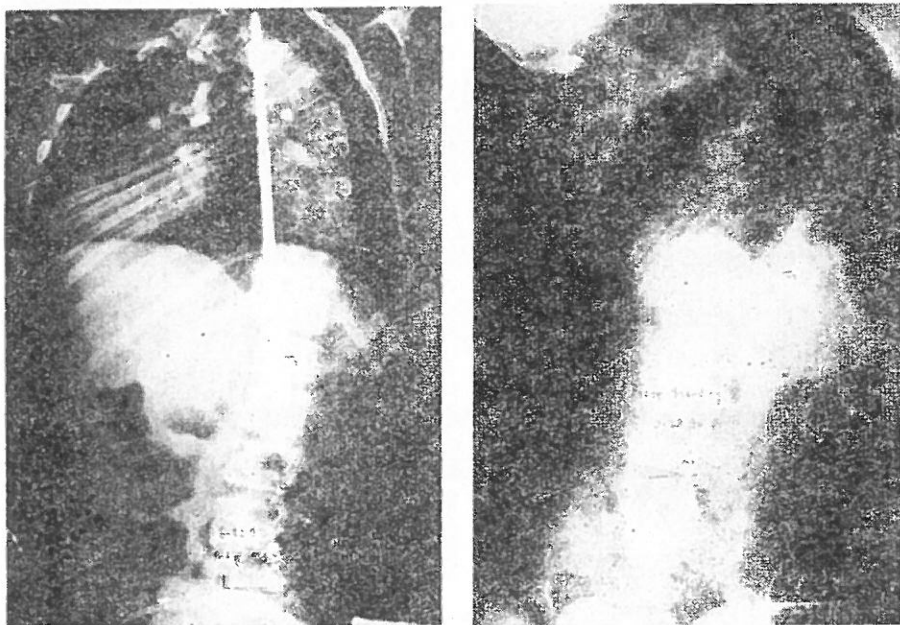


Fig. 5-2. Preoperative and Postoperative X-rays (Case IV)

本 論文에서 分析한 4例와 같이 骨盤傾斜가 脊椎側彎과 함께 오래 또는 심하게 固着되었을 때에는 腸骨隆線以下部의 外轉拘縮이 一次的 原因이라고 쉽게 斷定할 수 없었다. 더우기 病側 股關節의 外轉拘縮을 解消시키던 골반경사 및 二次的인 脊椎側彎이 自然히 好轉되리라 하는 豫測은 어긋나는 것으로 생각되었다.

骨盤下位彎이 아니라 上位에서의 軟部位組織拘縮에 대하여서도 外科的 弛緩을 要求한다는 Hogshead, 河 등의 報告는 새로운 強調點이다.^{1, 6)} 河는 小兒期 後半層에서 심하지 않은 脊椎側彎曲症에 對하여 해줄 수 있는 Lumbodorsal fasciotomy를 詳述하였다. 이때 外轉拘縮을 일으킨 股關節의 反對側, 即 骨盤이 上向되고 脊椎側彎이 凹形으로 進行된 쪽의 軟組織 短縮을 分離한 바 이는 Irwin의 概念에 符合된다 할 것이다.

그러나 本論文에서 分析한 症例과같이 甚한 Scoliosis를 同伴한 고정된 骨盤傾斜의 矯正은 外轉된 股關節과 同側의 側體筋 및 筋膜의 短縮을 弛緩시켜 주어야 비로써 可能하였다. 이는 反對側 軟組織의 拘縮만을 強調한 以前의 報告들에서는 찾을 수 없는 새로운 着眼點으로서 實際 治療를 위하여 努力을 기울이던 중에 體得된 事實이다.

症例 I과 같이 小兒期の 力動的(dynamic)인 脊椎 및 骨盤의 變形은 再發할 可能性이 尙存하며 그에 대한 지속적인 物理治療와 Milwaukee 補助器의 着用이 必要할 것으로 생각되었다.

Ⅵ. 結 論

本 著者들은 最近 5年間 서울大學校 醫科大學 整形外科學 教室에서 經驗한 固定된 骨盤傾斜를 同伴한 100°前後의 甚한 脊椎側彎症 4例를 檢討하고 各已變形의 力動的인 意味를 Irwin 등의 古典的인 概念과 對照하여 아래와 같은 結論을 얻었다.

1. 固定된 骨盤傾斜를 同伴한 脊椎側彎症의 심한 例에서는 腸骨隆線以下位의 拘縮이 原因이라고 斷定할 수 없었으며 骨盤以下 拘縮의 一次的 弛緩만으로 脊椎側彎이 解消되지 않았다.
2. 上記 變形의 效果의인 矯正을 爲하여 必要한 側體筋 短縮의 手術的 弛緩은 外轉拘縮을 일으킨 股關節의 同側, 그리고 脊椎側彎의 凸側이었다.
3. 骨盤의 傾斜를 포함한 심한 痲痺性 脊椎側彎症의 治療는 Harrington rod와 Sacral bar를 利用한 廣範圍하고 積極的인 脊椎 後方癒合術이 必要하였다.
4. 軟組織 弛緩만으로 治療한 成長期의 力動的인 變形은 再發되려는 傾向이 현저하며 手術後의 지속적인 物理療法와 Milwaukee 補助器의 效果的인 着用이 要求되었다.

REFERENCES

1. 河權益, 金謹宇, 李殷龍, 李德鏞, 韓文植: 痲痺性 脊椎側彎症과 骨盤傾斜의 治療에 있어서의 Lunto-

dorsal fasciotomy. 大韓整形外科學會雜誌 第7卷 第1號, 三月, 1972.

2. Axer, A.: *Transposition of Gluteus Maximus, Tensor fascia latae and iliotibial band for paralysis of lateral abdominal muscles in children after poliomyelitis. A preliminary report*, J. Bone & Joint Surg., 40-B:944, 1958.
3. Clark, J.M.P. and Axer, A.: *A muscle-tendon transposition for paralysis of the lateral muscles in poliomyelitis*. J. Bone & Joint Surg., 38-B: 475, 1956.
4. Ferreretto, I.: *The surgical management of poliomyelitic scoliosis with pelvic obliquity*. J. Bone & Joint Surg., 56-A: 445, March, 1974.
5. Foster, R. et al: *Abdominal fascial transplants* J. Bone & Joint Surg., 47-A:150, June, 1965.
6. Hogshead, H.P. and Ponseti, I.V.: *Fascia lata transfer to Erector of the spinae for the treatment of abduction-flexion contracture of hip in patients with poliomyelitis and meningomyelocele*. J. Bone & Joint Surg., 46-A: 1389, October, 1964.
7. Irwin, C.E.: *Subtrochanteric osteotomy in poliomyelitis*. J.A.M.A. 133:231, 1947.
8. Irwin, G.E.: *The Iliotibial band, its role in producing deformity in poliomyelitis*. J. Bone & Joint Surg., 31-A: 141, 1949.
9. James, J.I.P.: *Paralytic scoliosis from the aspect of prognosis and associated muscle paralysis*. J. Bone & Joint Surg., 42-A:883, July, 1960.
10. Mayer, L.: *Fixed Paralytic obliquity of the pelvis*. J. Bone & Joint Surg., 13: 1, 1931.
11. Mayer L.: *Pelvic obliquity in poliomyelitis, its recognition and treatment*. J. Bone. & Joint Surg., 43-B: 403, May, 1961.
12. Weissman, S.L., Torok, G. and Kermosh, O.: *Intertrochanteric osteotomy in fixed paralytic obliquity of the pelvis*. J. Bone & Joint. Surg., 43-A:1135, December, 1961.