

## (7) 二分脊椎の周辺疾患としての先天性側彎症 の全国調査による統計学的研究

自治医科大学整形外科

大 木 勲

### はじめに

脊柱変形および奇形に関する最も古い歴史的事実はエジプトのミイラに発見される側彎症や先天性の脊椎奇形であると考えられている。そしてこれら変形に対する治療法はHippokrates以来いろいろな試みが行なわれて来た。このように欧米における長い歴史を持つ脊柱の変形についても、わが国においては歴史が浅く、その実態についてはほとんど知られていなかった。これに対し1972年以来、厚生省医療研究班の活動として全国的規模での患者調査と治療の実態調査が行なわれて来て、わが国における側彎症患者の数、取扱い病院名、治療法の実態などが明らかにされて来た。今回は二分脊椎の周辺疾患の調査をする目的で、第3回の全国調査が行なわれたが、調査の目的上、脊椎奇形を有する先天性側彎症を中心に特発性側彎症と比較して調査された。

以上これまでの6年間に3回の全国調査が行なわれたが、ここでは先天性側彎症を中心に調査の結果を検討してみたい。

### 調査の方法について

第1回と第2回の全国側彎症実態調査は、それぞれ1972年と1973年に全国各地の病院を訪れた側彎症患者を側彎症研究会および各大学病院整形外科医の協力を得てパンチカードを用いて調査集計したものである。

これらの結果はすでに側彎症研究会で報告し、第1回の調査結果の詳細は「脊柱変形」(山田憲吾、井上駿<sup>(1)</sup>編集)に発表してある。

第3回目の調査は1976年7月1日より1977年6月30日までの1年間に各病院を訪れて、側彎症と診断された患者について主として特発性側彎症と先天性側彎症についてアンケート用紙により調査したものである。これら3回の調査に協力いただいた病院名(医師)と登録患者数を表1にまとめた。

第1回調査には34病院から2288名の患者が登録され、第2回調査には36病院から3021名の登録があった。そして第3回調査は42病院から4441名の患者登録があった。このように回を重ねる毎に協力病院が増加し、患者総数も急激に増加していることは側彎症に対する関心が高まりつつあることを示すものと思われる。

表1 全国側彎症患者実態調査、協力病院と登録患者数

|                     | 第 1 回 | 第 2 回 | 第 3 回 |
|---------------------|-------|-------|-------|
| 北海道大 (金田)           | 197   | 172   | 443   |
| 札幌肢体センター (高橋)       |       | 83    |       |
| 旭川医大 (竹光、佐藤)        |       |       | 127   |
| 青森県力中央病院 (山内、森)     | 12    | 9     | 11    |
| 秋田大                 | 9     |       |       |
| 山形市立病院済生館 (高岡)      |       | 27    | 29    |
| 山形県立ゆきわり学園 (金井)     | 43    |       | 36    |
| 岩手医大 (本田)           | 10    |       | 12    |
| 東北大                 | 13    |       |       |
| 福島医大                | 7     |       |       |
| 県立郡山保育園             | 13    | 13    |       |
| 国立西多賀病院 (国分)        | 54    | 75    |       |
| 新潟潟大 (高橋、古賀)        | 83    | 83    | 45    |
| 群馬大 (字田川、関)         |       | 25    | 58    |
| 自治医大 (大木)           |       |       | 118   |
| 国立栃木病院 (赤坂)         |       |       | 12    |
| 国立水戸病院 (松葉)         |       |       | 14    |
| 千葉大 (井上、大木)         | 458   | 544   | 1419  |
| 千葉県立育育園 (石田、柳生)     |       | 2     | 20    |
| 千葉市立病院 (寺島)         |       | 11    |       |
| 帝京大 (山根)            |       |       | 7     |
| 東京大 (熊野、呉)          | 57    | 72    | 43    |
| 順天堂大 (山内)           | 90    | 313   |       |
| 慶応大 (土方)            | 47    |       |       |
| 東京女子医大 (山形)         |       | 10    |       |
| 九段坂病院 (中川、小田川)      |       | 45    | 37    |
| 日本大 (香取)            |       | 20    | 50    |
| 慈恵医大 (三好、伊藤)        |       | 31    | 32    |
| 国立村山療養所 (大谷)        | 7     | 24    | 172   |
| 横浜市大 (永田)           | 51    | 72    |       |
| 東海大 (有馬)            |       |       | 5     |
| 神奈川県立こども医療センター (井沢) | 75    | 91    | 66    |
| 沼津市立病院 (松原)         |       |       | 6     |
| 名古屋市立大 (花井)         |       |       | 7     |
| 名古屋保健衛生大 (吉沢)       |       |       | 7     |
| 名古屋大 (前田)           | 76    | 63    |       |

|                | 第 1 回 | 第 2 回 | 第 3 回 |
|----------------|-------|-------|-------|
| 愛知県コロニー (村地)   |       |       | 74    |
| 福井県あかり整肢園 (坪田) |       |       | 4     |
| 三重大 (塩川)       |       |       | 14    |
| 京都大 (小野村、渡辺)   | 151   | 207   | 245   |
| 大阪大 (天野)       | 38    | 58    |       |
| 大阪市大 (吉中)      | 46    | 79    | 194   |
| 近畿大 (漆谷、広藤)    |       |       | 34    |
| 和歌山医大 (上好)     |       |       | 34    |
| 兵庫のじぎく園 (公文)   |       | 246   |       |
| 神戸大 (公文)       | 220   |       |       |
| 岡山大 (児玉、今井)    |       | 88    | 31    |
| 広島大 (泉)        | 19    | 22    | 134   |
| 山口大 (早川)       |       |       | 23    |
| 徳島大 (山本、榊原)    | 209   | 328   | 418   |
| 徳島県ひのみね学園 (森)  |       |       | 106   |
| 愛媛医大 (野島)      |       |       | 44    |
| 九州大 (竹光、角田)    | 123   | 93    | 151   |
| 久留米大 (樋口)      |       |       | 25    |
| 新光園 (多田)       | 6     | 6     |       |
| 長崎大学 (田島)      |       | 33    |       |
| 長崎整肢園 (川漆、河合)  | 58    | 33    | 62    |
| 佐賀整肢学園         | 13    | 1     |       |
| 国立別府病院         | 5     |       |       |
| 足立学園 (竹光)      | 18    | 1     |       |
| 熊本 (渡辺、森永)     | 15    | 21    | 21    |
| 延岡養護学校         | 30    |       |       |
| 県立宮崎病院         | 8     |       |       |
| 鹿児島大 (内村)      | 27    | 20    |       |
| 琉球大 (高良)       |       |       | 51    |
| 大阪医大 (小野村、遠藤)  |       |       | 255   |
| 合 計            | 2,288 | 3,021 | 4,696 |

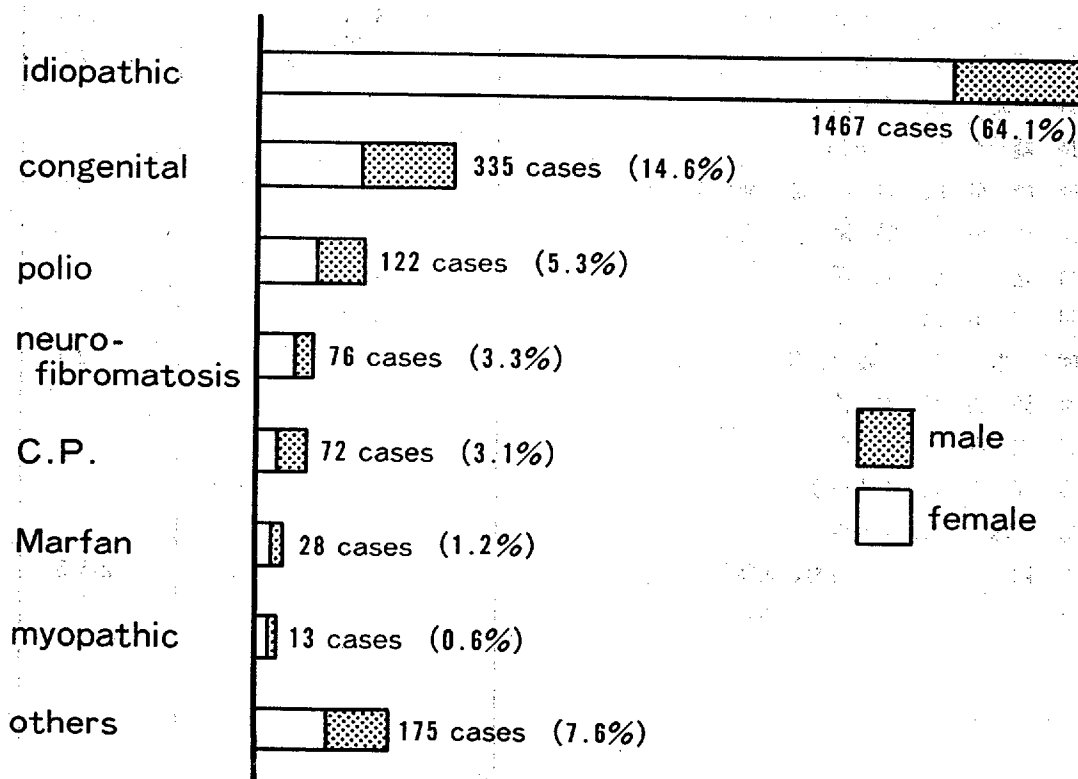
### 側彎症病因の変遷

1963年に初めて側彎症が日本整形外科総会の主題に選ばれたが、この時に北海道大<sup>(2)</sup>、千葉大<sup>(3)</sup>および徳島大から発表された症例数はわづか294例であった。このうち特発性が127例43.2%、先天性50例17.0%、麻痺性（即ちポリオ）69例23.5%で麻痺性側彎症が多いのが目立っていた。

10年後の第1回全国調査の結果は図1に示すごとくで、先天性側彎症は14.6%で多少の減少もあるも大差なかったが、ポリオが5.3%と著しく減少し、代わりに特発性が64.1%と増加していることが判明した。

図1. 第1回全国側彎症調査での病因的分類

図1 第1回全国側彎症調査での病因的分類

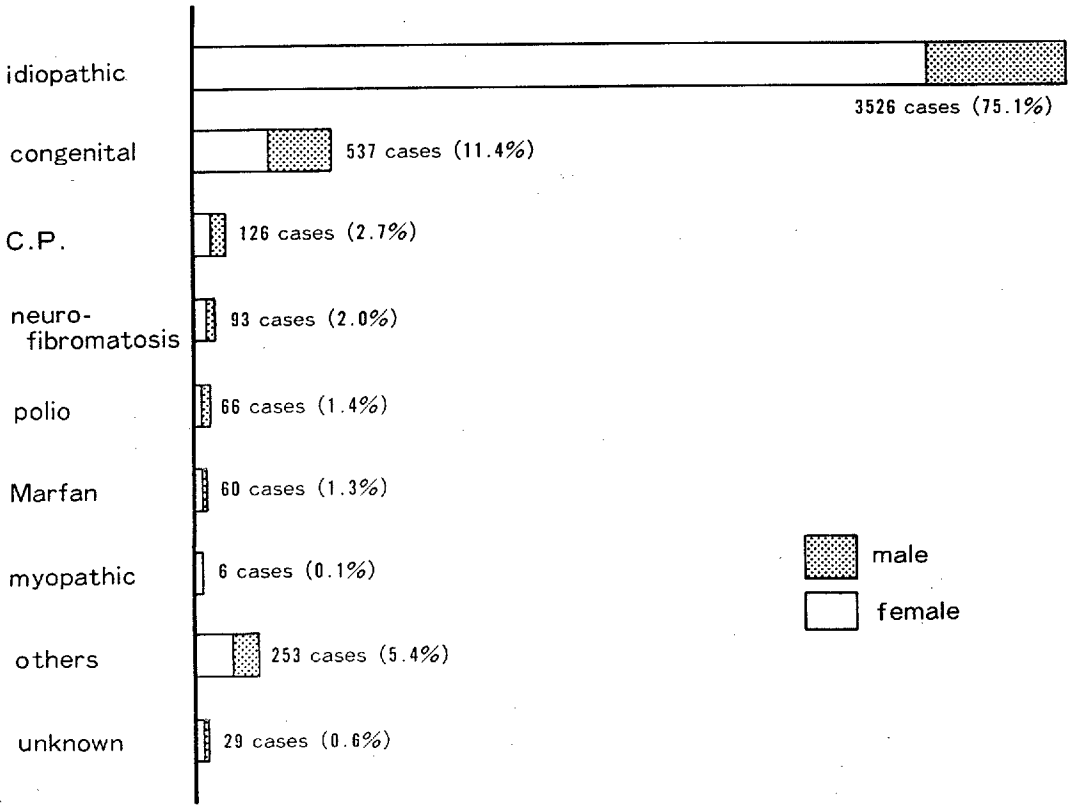


第2回調査でも先天性は15.1%とあまり変動しなかったが、ポリオは3.8%と更に減少し代わりに特発性が66.1%と増加している。

第3回調査の結果は図2に示すが、益々この傾向は強くなり、特発性は75.5%と増加し、ポリオは1.5%と減少している。

先天性側彎症の占める率は1963年頃から10%数%であり大きな変動はないが、側彎症の総数が急激に増加しつつあるためにその数も比例して増加していることになる。

図2 第3回全国側弯症調査での病因的分類



先天性側弯症の特徴

脊柱に骨性奇形を有し、このために側弯変形を示す疾患を先天性側弯症と名付けている。先天性側弯症の変形部位を奇形を持たない特発性側弯症と比較してみると両者の間にかかなりの差があるこ

とがわかる。第1回調査の結果で先天性側弯症では比較的彎曲の左右差が少いことを述べて来たが第2回調査でも表2に示す如く特発性に比べてはるかに彎曲の左右差が少い。彎曲の発生部位についてはThoracicおよびThoracolumbarが多い

表2 第2回全国側弯症調査での先天性側弯症と特発性側弯症のCurve Pattern

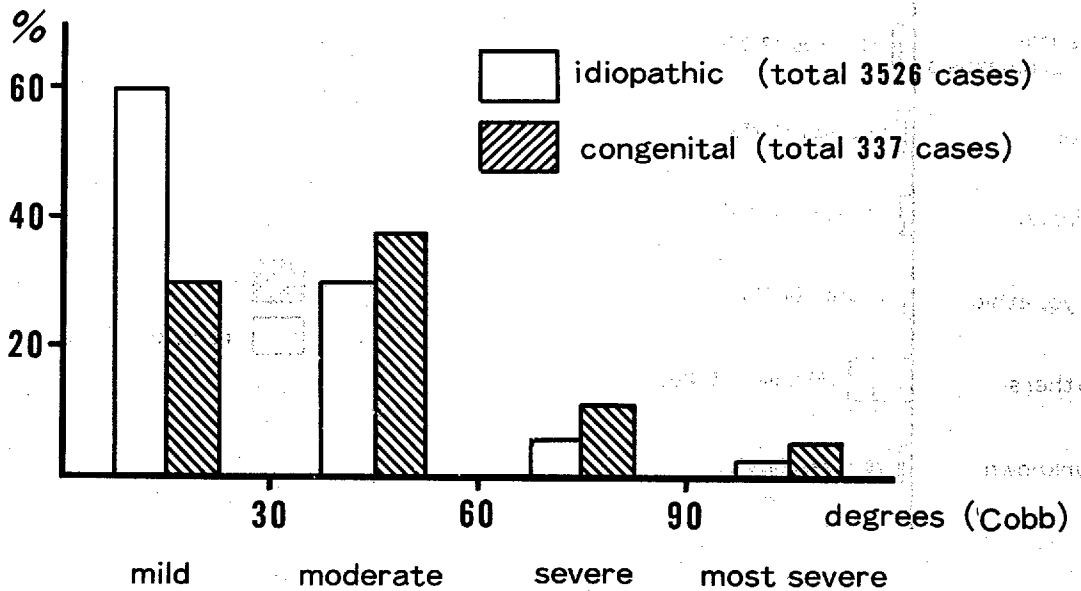
|            | Cervicothoracic |             | Thoracic     |                 | Thoracolumbar |               | Lumbar       |             | Double & Triple |
|------------|-----------------|-------------|--------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|-------------|-----------------|
|            | L               | R           | L            | R               | L             | R             | L            | R           |                 |
| Congenital |                 | 5<br>(1.2%) | 66<br>(5.3)  | 131<br>(30.4)   | 54<br>(12.5)  | 60<br>(13.9)  | 49<br>(11.4) | 22<br>(5.1) | 31<br>(7.2)     |
| Idiopathic | 2<br>(0.1%)     | 2<br>(0.1%) | 124<br>(7.0) | 1,068<br>(60.4) | 152<br>(8.6)  | 210<br>(11.9) | 43<br>(2.4)  | 21<br>(1.2) | 147<br>(8.3)    |

が、特発性の大部分が右 thoracic にかたよっているのに比べると先天性では Thoracolumbar や Lumbar にもかなりの数の彎曲の存在を認めることが出来る。

彎曲度については第1回および第2回調査の結果で特発性より先天性の方がよい角度の強い症例が多い傾向を認めたが、第3回調査でも図3にみられるように先天性では mild curve より

図3 Severity and Percent of Scoliosis

図3 Severity and Percent of Scoliosis



moderate curveの方が多いのが特徴で、奇形のない特発性では軽症例程多いのとはかなりの差があることを示している。

先天性側彎症における奇形の種類、第3回調査では脊椎骨奇形の分類および Spina bifida や Spinal dysraphism の合併例に

表3 Vertebral anomalies of congenital scoliosis

Total reported cases, 403

|                      |                | Cases (%)  |
|----------------------|----------------|------------|
| Formation failure    | Wedge vertebra | 59 (14.6)  |
|                      | Hemivertebra   | 178 (44.2) |
| Segmentation failure | Unilatebra     | 50 (12.4)  |
|                      | Block vertebra | 44 (10.5)  |
| Mixed                |                | 72 (17.9)  |

についても調査してみた。椎骨奇形の分類の結果は表3に示した如くである。奇形の分類はMacEwen<sup>(5)</sup>やWinterらの分類もあるが、最近Scoliosis Research Society<sup>(7)</sup>で用いている分類に従うことにした。

519例の先天性側彎症のうち、この分類について回答があったものは391例で、このうち椎骨形成異常formation failureが多く、231例(59.1%)あり、このうちhemivertebraが173例、wedge vertebraが58例であった。一方椎骨分節異常Segmentation failureは比較的少く、このうち偏側性椎骨分節異常unilateral barは49例12.5%、両側性椎骨分節異常block vertebraは41例10.5%であった。以上の4つの分類に該当しない混合型mixdは70例17.9%で複数の種類の奇形を含むことが多く、複雑な奇形を呈することが多い。

次に先天性側彎症に合併したSpina bifidaおよびSpinal dysraphismは表4に示すごとくで、決して多くの症例を数えることは出来なかったが、これらの症例の大部分は一部の大学病院からのもので、今後この方面への関心が高まり、詳細な検討が行なわれるに従って、いろいろな脊髄奇形および神経根奇形などが増えることが予想される。

表4 Spinal anomalies with congenital scoliosis

|                   |                    | Cases(%) |
|-------------------|--------------------|----------|
| Spina bifida      | cystica            | 13(2.4)  |
|                   | occulta            | 35(6.5)  |
| Spinal dysraphism | Meningocele        | 14(2.6)  |
|                   | Diasfematomyelia   | 16(3.0)  |
|                   | Filesmfeminal synd | 5(0.9)   |
|                   | Others             | 15(2.8)  |

#### 先天性側彎症の合併疾患および合併症状

通常側彎変形が軽度なうちは、変形それ自体によっては特別な症状を呈さない。しかし彎曲が強くなって来るに従って肺機能障害や腰痛の原因となることはよく知られている所である。しかし彎曲そのものによる障害でなくとも側彎症には種々の疾患が合併する。表5は先天性側彎症と特発性側彎症に合併する疾患又は症状を第3回調査からまとめたものである。第1回および第2回調査でも同様であったが第3回調査でも先天性側彎症は特発性より明らかに神経系の症状を多く有し、心臓にも異常を認めること多く、先天性股関節脱臼などの四肢先天性疾患もより多く合併することが明らかである。

表5 合併疾患および合併症状

| 合併症     | 先天性側彎症    | 特発性側彎症   |
|---------|-----------|----------|
| 脳 症 状   | 20例(3.7%) | 42例(12%) |
| 脊 髄 症 状 | 13 (2.4)  | 14 (0.4) |
| 末梢神経症状  | 8 (1.5)   | 10 (0.3) |
| 心 臓 疾 患 | 21 (3.9)  | 38 (1.1) |
| 肺 臓 疾 患 | 6 (1.1)   | 38 (1.1) |
| 四肢先天性疾患 | 38 (7.1)  | 61 (1.7) |
| そ の 他   | 42 (7.8)  | 117(3.3) |

#### 先天性側彎症の家族内発生頻度

家族内の側彎症発生頻度は母集団が不明であるため統計学的考察は困難であるが、全体を比較することにより、発生のかたよりを知ることが出来る。第1回および第2回の調査でも特発性側彎症に於いては母親および姉妹に高率の発生を認め、先天性側彎症ではこのような傾向があまりはつきりしなかったが、第3回調査でも表6に示すように、特発性でみられるような姉妹や母親にかたよって発生する傾向はないと思われた。

表6 家族内発生頻度

|     | 先天性側彎症   | 特発性側彎症    |
|-----|----------|-----------|
| 兄弟  | 6例(1.1%) | 15例(0.4%) |
| 姉妹  | 6 (1.1)  | 90 (2.6)  |
| 父親  | 2 (0.4)  | 9 (0.3)   |
| 母親  | 3 (0.6)  | 70 (2.0)  |
| 祖父  | 1 (0.2)  | 1 (0.03)  |
| 祖母  | 0        | 1 (0.03)  |
| その他 | 3 (0.6)  | 25 (0.7)  |

先天性側彎症の治療法

保存的治療法として最も広く用いられている Milwaukee brace は第1回調査では2288例中675例29.5%に応用され、第2回調査では2984例中926例31.0%に使用された。最近の第3回調査では表7に示すように先天性側彎症に対しては19.6%と特発性の33.5%よりかなり少く用いられている。その他の保存的治療法も先天性側彎症に対しては特発性に対する程には積極的に用いられないことがわかる。治療効果をあげ得ないことが最大の理由と考えられる。

表7 Conservative Treatments in 1977

| Treatments                | Cases (%)             |                      |
|---------------------------|-----------------------|----------------------|
|                           | Idiopathic 3526 cases | Congenital 537 cases |
| Milwaukee brace           | 1117 (31.7%)          | 102 (19.0%)          |
| Casting                   | 371 (10.5%)           | 12 (2.2%)            |
| Act. Corr. Plaster Jacket | 173 (4.9%)            | 6 (1.1%)             |
| Boston brace              | 214 (6.1%)            | 23 (4.3%)            |
| Other brace               | 266 (7.5%)            | 66 (12.3%)           |
| Contrel traction          | 180 (5.1%)            | 12 (4.3%)            |
| Others                    | 435 (12.3%)           | 48 (8.9%)            |

第1、2調査ではみられなかった Boston brace が用いられ始め先天性で23例4.4%、特発性で214例6.4%に応用されている。一方 Contrel fraction も第3回調査に初めて現われたが、先天性に6例1.2%、特発性に対しては153例4.6%とまだ充分には用いられていない。

手術的治療法については第1回および第2回調査で Harrington 手術が最も多く、7.6%および8.3%と8%前後に応用されていた。表8は第3回調査の結果であるが、先天性側彎症の手術治療としては Halo—pelvic Traction と Harrington 手術が最もよく用いられる方法といえる。



表8 Operative Treatments in 1977

| Treatments            | Cases (%)             |                      |
|-----------------------|-----------------------|----------------------|
|                       | Idiopathic 3526 cases | Congenital 537 cases |
| Harrington's op       | 203 (5.8%)            | 51 (9.5%)            |
| Dwyer's op            | 38 (1.1%)             | 5 (0.9%)             |
| Anterior fusion       | 14 (0.4%)             |                      |
| Posterior fusion      | 42 (1.2%)             | 20 (3.7%)            |
| Vertebral osteotomy   | 26 (0.7%)             | 21 (3.9%)            |
| Laminectomy           | 11 (0.3%)             | 4 (0.7%)             |
| Halo-pelvic Traction  | 41 (1.2%)             | 30 (5.6%)            |
| Halo-femoral Traction | 22 (0.6%)             |                      |
| Others                | 50 (1.4%)             | 15 (2.8%)            |

総括と考察

3回の全国調査をふりかえって考えてみると、わが国における側彎症の実態がかなり明らかになって来たように思われる。

まず患者数が年々増加していることがあげられる。この理由として側彎症を取扱う医師が増加していること、そして同時に側彎症に対する関心が一般の人の中で高まって来て、比較的早期より病院を訪れる患者が増加しつつあることもその一つである。

ポリオが年々減少する代りに特発性側彎症が増加しつつあるのは如何なる理由によるものか今後検討する必要がある。しかし一方では先天性側彎症がほぼ10数%を占めてあまり変動しないことは興味深い事実である。

先天性側彎症の椎骨奇形の診断はかなり複雑であるため単純X線像のみでは正確に出来ない場合が多い。種々の断層撮影やCTスキャンなどの検査により、将来はより細い分類がなされるであろう。Scoliosis Research Society で採用した椎骨奇形の分類は発生学の立場より理論的に分類されているが、形成異常か分節異常か判断出来ないもの、又は2つが同時に存在するものなど

あって、これらはmixedに入るため、この項に入る数が多くなっている。

脊髄の奇形については今だ十分に解明されていない部分が多く、今後二分脊椎の周辺疾患として種々の脊髄異常が追加されることが予想される。

合併疾患や症状についての調査で脳、脊髄および末梢神経の症状、心臓疾患や四肢先天性疾患（先天性股関節脱臼や先天性内反尖足など）が先天性側彎症に高率に認められている。このことは前述の脊髄奇形とも関連して先天性側彎症は単に椎骨の奇形のみが存在するのではなくその他の種々の奇形が合併して存在することを示唆していることになる。このために先天性側彎症の治療に当っては充分な検査と注意深い治療操作を必要とすることになる。

現在行なわれている治療法を第3回調査より調べてみると先天性側彎症に対しては保存的治療法よりもむしろ、手術的治療法が特発性より高率に行なわれており、しかもHalo-pelvic tractionや椎体骨切り術 Vertebral Osteotomy などのいくつかの手術法が組合わされて治療されていることは、先天性側彎症がかなり治療に抵抗するものであることを示しているこ

となる。

### ま と め

1962年以来3回の全国側彎症患者の実態調査が行なわれた。これらの調査から主として先天性側彎症についての資料を中心に検討して「二分脊椎の周辺疾患」について考察を行った。

### 文 献

- (1) 山田憲吾、井上駿一編集：「脊柱変形」医学書院、1977
- (2) 島啓吾、松野誠夫：脊柱側彎症における外科的治療法の検討、「脊柱側彎症」整形外科の進歩、第9集、南江堂、42、1965
- (3) 鈴木次郎、井上駿一：脊柱側彎症の病態ならびにその対策、「脊柱側彎症」整形外科の進歩、第9集、南江堂、85、1965

- (4) 山田憲吾、七条茂文、新野徳：「脊柱側彎症」整形外科の進歩、第9集、南江堂、1、1965
- (5) MacEwen, G. D. : Classification and natural course of congenital scoliosis. 1st Annual Post-graduate Course on the Management and Care of the scoliosis Patient. New York Orthopaedic Hospital, October 2-4, 1969.
- (6) Winter, R. B. & Moe, J. H. and Eilers, V. E. : Congenital Scoliosis, A Study of 234 Patients and Untreated. J. Bone and Joint Surg. 50-A, 1-47, 1968.
- (7) Waugh, T. R. : Terminology and classification. Instructional.

↓ **検索用テキスト** OCR(光学的文字認識)ソフト使用 ↓  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります

はじめに

脊柱変形および奇形に関する最も古い歴史的事実はエジプトのミイラに発見される側彎症や先天性の脊椎奇形であると考えられている。そしてこれら変形に対する治療法は Hippokrates 以来いろいろな試みが行なわれて来た。

このように欧米における長い歴史を持つ脊柱の変形についても、わが国においては歴史が浅く、その実態についてはほとんど知られていなかった。これに対し 1972 年以来、厚生省医療研究班の活動として全国的規模での患者調査と治療の実態調査が行なわれて来て、わが国における側彎症患者の数、取扱い病院名、治療法の実態などが明らかにされて来た。今回は二分脊椎の周辺疾患の調査をする目的で、第 3 回の全国調査が行なわれたが、調査の目的上、脊椎奇形を有する先天性側彎症を中心に特発性側彎症と比較して調査された。