

# 思春期特発性脊柱側彎症に対する装具療法 例の追跡調査と装具終了時期の検討

新潟大学医学部整形外科科学教室（主任：田島達也教授）

中山 剛 男

A Follow-up Study of the Cases of Adolescent  
Idiopathic Scoliosis with Brace Treatment

—with Special Reference to the Timing of Brace Removal—

Takeo NAKAYAMA

*Department of Orthopaedic Surgery, Niigata  
University, School of Medicine, Niigata  
(Director: Prof. Tatsuya TAJIMA)*

A series of 267 patients with adolescent idiopathic scoliosis were investigated to know the effectiveness of brace treatment, the timing of brace removal and the causes of dropout, and following conclusions were drawn.

1. The incidence of worsening of curvature in cases in which brace treatment was completed or had to be switched to operative treatment was 19.9%, which was significantly less than 47.8% in dropout cases who wore brace for less than 6 months ( $p < 0.005$ ), leading to the conclusion that brace treatment was effective for adolescent idiopathic scoliosis.
2. Brace can be removed in cases in which more than one year elapsed after menarche, or growth of height in the preceding one year is less than two centimeters, because the incidence of worsening of curvature over 10 degrees is 0.7% or 1.3% in such cases.
3. Feeling of compression with a brace and shyness for bad looking seemed important factors of dropout, therefore psychological approach has to be sufficiently taken into consideration in treating scoliotic patients.

---

Key words: scoliosis, therapy, brace

脊柱側彎症, 治療, 装具

---

Reprint requests to: Takeo NAKAYAMA,  
Department of orthopedic Surgery, Niigata  
University, School of Medicine, Niigata  
City, 951, JAPAN.

---

別刷請求先: 〒951 新潟市町通り1番町  
新潟大学医学部整形外科科学教室

中山 剛 男

## I. はじめに

思春期特発性側弯症に対する装具療法は広く行なわれ、学校検診の普及による早期発見がなされることによりその重要性は増している。しかし、装具療法の対象となる軽度側弯症の自然経過が十分に解明されておらず、control study を欠くため、側弯の進行防止に対する装具の治療効果は必ずしも明確でない。一方、装具療法の蓄積に伴い、治療途中の dropout 例も増加の傾向があるが、それらのうちには dropout 後も進行しない例もあり、retrospective にみれば装具が不要であった例が意外に多いこともわかってきた。装具療法が思春期の多感な小児に与える肉体的、精神的な負担は小さくないので、装具療法が有効であるとしても、その期間を最小限に抑え、患者の負担を少なくすることが重要と思われる。

そこで、装具療法を施した例を追跡調査することにより、装具療法の有効性、装具を持続すべき期間、dropout の原因を検討することが本論文の目的である。

## II. 症例の概要と方法

### A. 症例の概要 (Table 1)

われわれは、思春期特発性側弯症のうち、 $25^{\circ}$ 以上の側弯を呈するもので、Risser sign や経過観察中の側弯度の変化から、さらに側弯が進行すると思われる例に対して装具療法を開始し、Risser sign がⅣになると装具の夜間装着を行った後、装具を除去してきた。

調査対象は昭和40年から60年までに装具療法を行った思春期特発性側弯症の358例のうち、男26例、女241例からなる267例である。この調査症例の内訳は、1) 装具療法を終了して1年以上経過を観察し得た男11例、女122

例からなる133例（装具終了群）、2) 装具療法から手術に移行した男3例、女15例からなる18例（手術移行群）、3) 装具療法の途中で dropout した男12例、女104例からなる116例（dropout 群）で、いずれも骨格の成長を完了している。Dropout 例は、装具療法中に1年以上治療を中断した例と定義した。

Dropout 例のうち直接検診できたものは59例であり、このうち装具装着期間が6カ月以内の男4例、女19例からなる23例を「早期 dropout 群」と呼び、装着期間が6カ月を越える男5例、女31例からなる36例を「後期 dropout 群」とした。装具終了後1年以上経過観察を行ない得なかった26例、装具療法の途中で転医した5例、手術例で装具装着期間が6カ月以内の9例、および、現在も装具療法を継続している51例、計91例は対象から外した。使用装具は昭和56年までは Milwaukee 型と Boston 型、57年以後は大阪医大型が主体であり、調査例においては、Milwaukee 型が156例に、Boston 型および大阪医大の underarm 型が111例に用いられた。Milwaukee 型は矯正力に優れるが外観が悪く、Boston 型は外観は良いが胸椎側弯に対する矯正力がない。大阪医大型の外観は Milwaukee 型よりは良く、胸椎側弯に対しても矯正力がある。

### B. 検討方法

装具終了群、手術移行群、および、直接検診し得た dropout 群の側弯度を立位で撮影した X 線脊椎前後像で Cobb 法により測定し、装具開始時、dropout 時、装具終了時の各時点から調査時まで（手術移行群では術直前まで）の側弯度の変化を検討項目に応じて比較した。評価方法は側弯度が  $10^{\circ}$  以上の減少を改善、 $\pm 9^{\circ}$  以内を不変、 $10^{\circ}$  以上の増加を悪化とした。

Table 1 Cases investigated

	F	M	total
total number of cases	241	26	267
completed brace treatment	122	11	133
switched to operative treatment	15	3	18
dropout cases	104	12	116
followed	50	9	59
early dropout group	19	4	23
late dropout group	31	5	36
Milwaukee type	139	17	156
underarm type	102	9	111

### III. 結 果

#### 1. 装具終了群もしくは装具治療中での手術移行群

装具療法の有効性を検討するために、装具療法終了の133例と手術に移行した18例を合わせた計151例を調査した。装具開始時の年齢は10才～16才10カ月、平均13才3カ月であった。

##### a) 装具開始時から調査時までの側弯度の変化 (Fig. 1)

装具開始時の側弯度別にみると

##### (1) 開始時側弯度が 29° 以下の群

58例の開始時の年齢は平均13才4カ月、側弯度は平均 $25.4 \pm 2.7^\circ$ で、調査時は平均 $27.7 \pm 7.6^\circ$ であり平均 $2.3 \pm 8.0^\circ$ 増加していた。改善は3例、不変は49例、悪化は6例であった。

##### (2) 開始時側弯度が 30～39° の群

53例の開始時の年齢は平均13才7カ月、側弯度は平均

$34.4 \pm 2.8^\circ$ で、調査時は平均 $37.2 \pm 10.2^\circ$ であり平均 $2.8 \pm 9.7^\circ$ 増加していた。改善は3例、不変は41例、悪化は9例であった。

##### (3) 開始時側弯度が 40° 以上の群

40例の開始時の年齢は平均12才10カ月、側弯度は平均 $45.9 \pm 5.3^\circ$ で、調査時は平均 $51.6 \pm 14.8^\circ$ であり、平均 $5.7 \pm 11.6^\circ$ 増加していた。改善は2例、不変は23例、悪化は15例であった。

151例全体のうち、悪化例は30例、19.9%であった。

##### b) 悪化例について

30例の悪化例のうち、装具装着中の悪化例は18例、装具装着中から終了後にかけての悪化例は9例、装具終了後の悪化例は3例であった。

##### (1) 装具装着中の悪化例 (Fig. 2)

18例を装具開始時の側弯度別にみると、29°以下群では58例中1例、30～39°群では53例中4例、40～49°群では29例中5例、50～59°群では11例中3例であり、開始時側弯度が大きくなるにつれて悪化頻度も高くなって

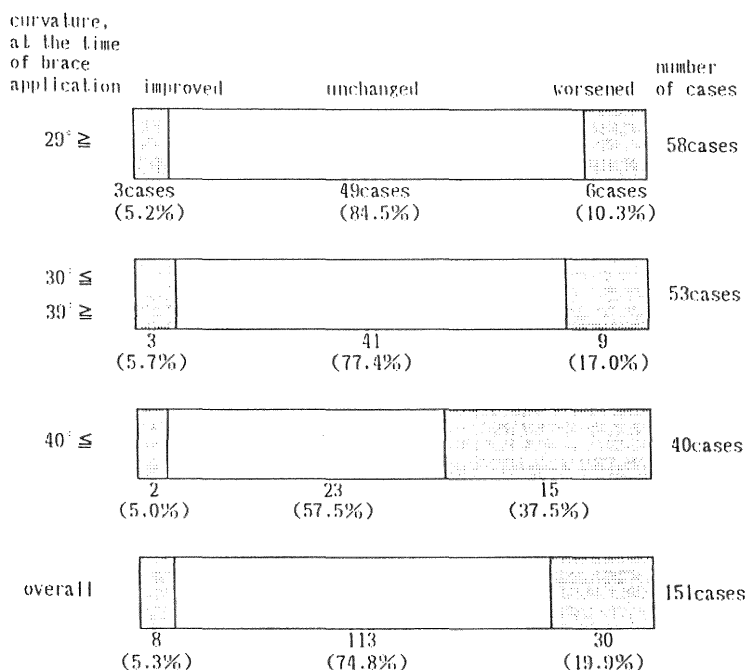


Fig. 1 Final result of the cases with completed brace treatment divided into 4 groups according to the grade of curvature at the time of brace application.

Note: Comparatively small number of cases that worsened, especially in those with mild curvature at the time of brace application.

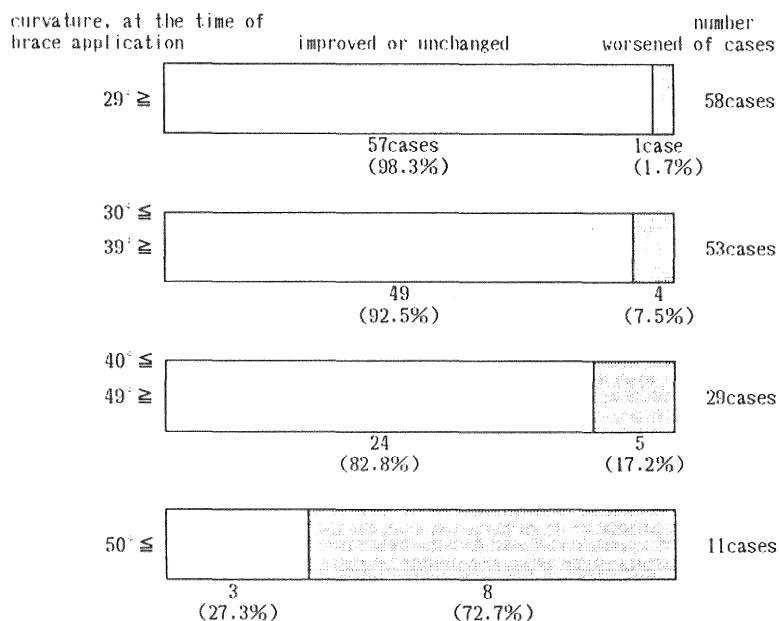


Fig. 2 Eighteen cases worsened during brace therapy being classified into 4 groups with the grade of the curvature at the time of brace application.

Note: Incidence of worsening becomes higher with increasing curvature at the time of brace application.

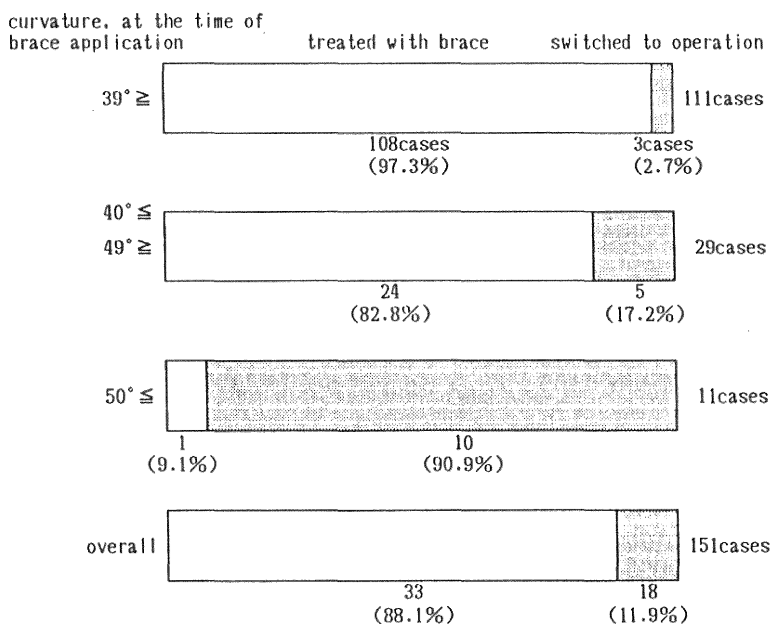


Fig. 3 Totally 18 cases that were initially treated with brace and had to be switched to operation when curvature was or became over 50°.

いた。

## (2) 装具終了後の悪化例

3例のうち、2例は装具終了時側弯度がそれぞれ18°および42°であったが装具の受容状況が悪かったため、装具を除去した例であった。装具終了前の年間身長増加はそれぞれ7cmと4.4cmであり、終了時期が早すぎたと思われた。残る1例は装具療法開始時の側弯度が39°で、成長終了を確認し、装具を除去した時点では40°であったが、その後2年間で62°にまで悪化した例で、悪化の原因は不明である。

## (3) 装具装着中から終了後にかけての悪化例

9例の装具療法開始時から調査時までの側弯度の増加は10~14°であった。装具終了時から調査時までの側弯度の増加は2~8°であり、10°以上の増加例はなかった。

## c) 手術に至った頻度 (Fig. 3)

手術は、側弯度が進行して50°以上となった例や、初診時に50°以上の側弯を呈し、なお、進行する例に対して行なった。手術した18例の術直前の側弯度は50~103°であり、装具終了群と手術移行群の151例に占める割合は11.9%にあたる。装具開始時側弯度別の手術例の頻度は39°以下群で111例中3例、40~49°群で29例中5例、

50°以上の群では11例中10例であった。

## 2. Dropout 群の側弯度の変化について (Fig. 4)

装具療法を行なった358例のうち、dropout 例は116例、32.4%であった。このうち6カ月以内しか装具を装着しなかった早期 dropout 群と6カ月を越えて装具を装着した後期 dropout 群の側弯度の変化を検討した。

### a) 早期 dropout 群

この群に属する23例は全 dropout 例、116例の19.8%にあたる。装具開始年齢は10才1カ月から16才2カ月、平均13才2カ月であり、調査時年齢は、14才8カ月から31才3カ月、平均19才であった。装具開始から調査時までの経過期間は2年7カ月から19年、平均5年9カ月であった。装具装着期間はいずれも6カ月以内で、その内訳は4カ月が1例、5カ月が3例、装具完成とともに dropout し、殆んど装具を装着しなかったものが19例であった。装具開始時から調査時までの側弯度の変化を装具開始時の側弯度別にみると

#### (1) 装具開始時側弯度が29°以下の群

12例の装具開始時の年齢は平均12才9カ月、側弯度は平均24.0±3.6°で、調査時は平均32.5±3.5°であり、平均8.5±7.9°増加していた。不変が5例、悪化は7例

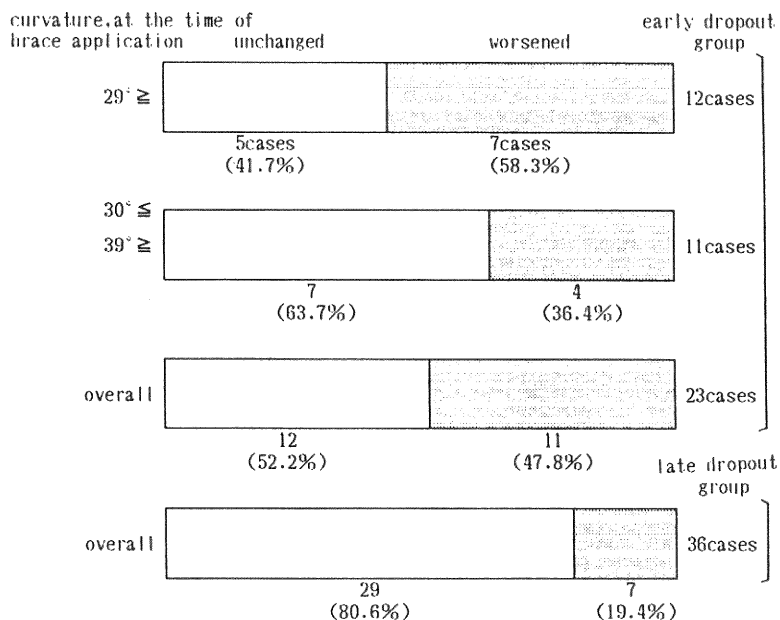


Fig. 4 Final result of 23 cases classified to early dropout group divided into 4 groups with the grade of the curvature at the time of brace application and final result of 36 cases classified to late dropout group.

であった。

## (2) 装具開始時側弯度が $30 \sim 39^\circ$ の群

11例の装具開始時の年齢は平均13才7カ月、側弯度は平均  $33.3 \pm 3.2^\circ$  で、調査時は平均  $44.2 \pm 12.4^\circ$  であり、平均  $10.9 \pm 11.2^\circ$  増加していた。不変が7例、悪化は4例であった。

23例全体での悪化例は11例、47.8%であった。

### b) 後期 dropout 群

この群に属する36例は全 dropout 例、116例の31.0%にあたる。

36例の装具開始年齢は10才9月から14才10カ月、平均13才1カ月で、dropout 時年齢は11才9月から16才1カ月、平均14才9カ月であり、装具開始から dropout までの期間は9月から3年8カ月、平均1年8カ月であった。調査時年齢は、14才4月から23才、平均17才10カ月で、dropout から調査までの期間は、1年から8年4カ月、平均3年1カ月であった。装具開始時側弯度は  $19 \sim 46^\circ$ 、平均  $31.8 \pm 7.3^\circ$  で、調査時側弯度は  $19 \sim 70^\circ$ 、平均  $36.6 \pm 11.4^\circ$  であり、側弯度の変化は  $9^\circ$  の減少から  $28^\circ$  の増加までであり、平均  $4.8 \pm 7.9^\circ$  増加していた。悪化例は7例、19.4%であった。

### 3. Dropout 時または装具終了時の成長の指標とその後の側弯度の変化との関係

早期 dropout 群、後期 dropout 群、装具終了群の計192例を対象とした。Dropout 時点あるいは装具終了時点における初潮からの経過期間、過去1年間の身長増加、Risser sign などの指標と dropout または装具終了時点から調査時までの側弯度の変化との関係を調べた。ただし、後期 dropout 群と装具終了群のうち dropout または装具終了時の側弯度が装具開始時よりも改善されており、調査時に再び悪化していた例では装具開始時から調査時までの側弯度の変化の値を用いた (Fig. 5)。このような例では装具により一時的に側弯が改善されていたと考えられ、dropout 時点あるいは装具終了時点からの側弯度の変化を用いることは不適當であると思われるためである。

#### a) 初潮から dropout 時または終了時までの期間と側弯度の変化 (Fig. 6)

本項目では男子例と初潮の記録のない7例を除いた165例を対象とした。

初潮以前の例では、8例中5例、62.5%が悪化した。初潮以後では、悪化例は157例中5例、3.2%であった。初潮後1年以上を経過した137例で悪化したのは1例、0.7%にすぎなかった。

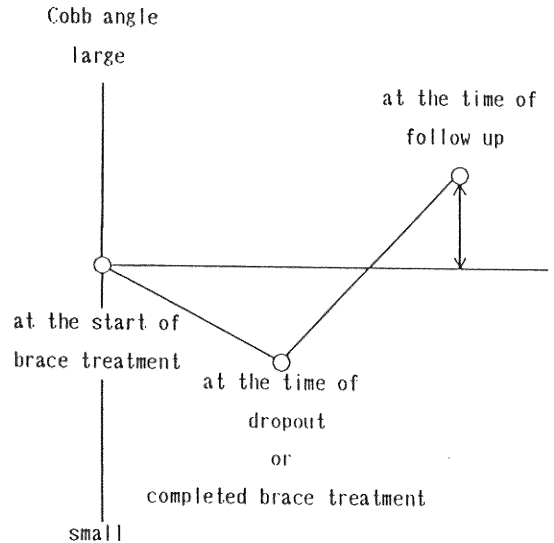


Fig. 5 Change of curvature of the cases dropped out or of the cases with completed brace treatment.

Note: Difference of curvature grade at the time of follow up should be compared with that at the start of brace treatment for the appropriate evaluation of brace treatment.

#### b) Dropout 前または終了前1年間の身長増加と側弯度の変化 (Fig. 7)

本項目では身長について記録のない4例を除いた188例を対象とした。

1年間の身長増加が1cm以下の133例では悪化例はなく、これを含め、2cm以下の149例中、悪化例は2例、1.3%にすぎなかった。身長増加が2cmを越えていた39例では14例、35.9%が悪化していた。

#### c) Dropout 時または終了時の Risser sign と側弯度の変化 (Fig. 8)

192例を対象とした。

悪化例の占める割合は、Risser III 以下では29例中12例、41.4%、Risser IV では106例中7例、6.6%であり、Risser V では悪化例はなかった。

### 4. Dropout 群における dropout の原因の調査

#### a) 装具の種類と dropout との関係

Milwaukee 型では156例中65例、41.7%が、underarm 型では111例中51例、45.9%が dropout しており、両者に著しい差はなかった。

#### b) 装具開始から dropout までの期間

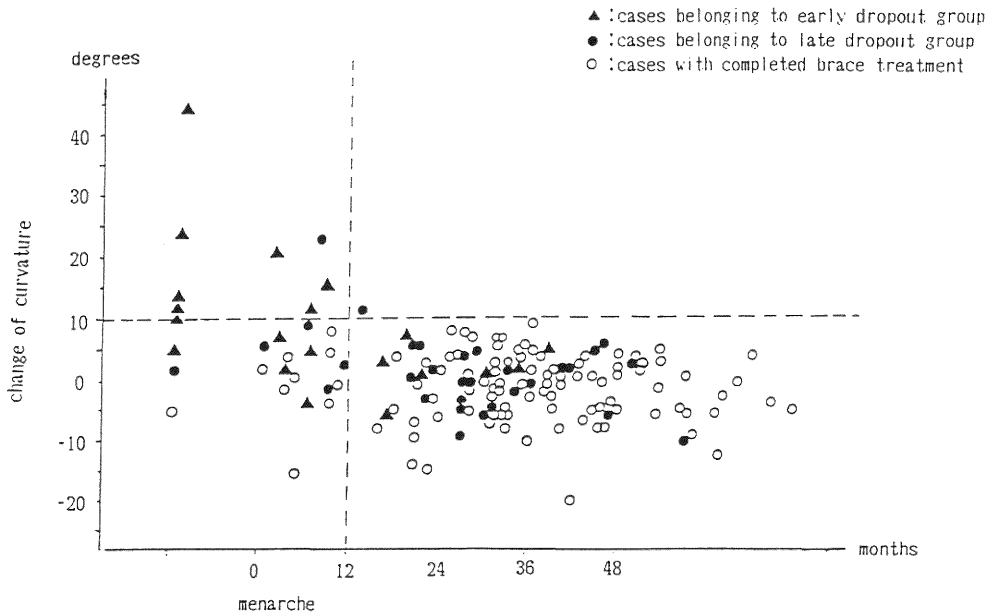


Fig. 6 Change of curvature in relation to the period from menarche to the point of dropout or completed brace treatment.  
Note: No worsening of curvature taking place more than 12 months after menarche except one.

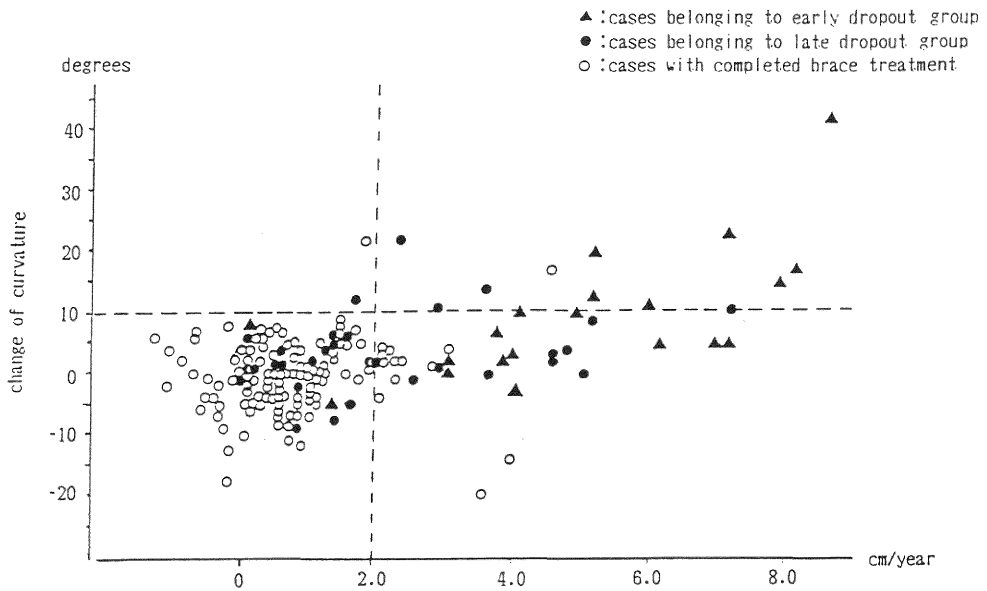


Fig. 7 Change of curvature in relation to height increase in a year prior to dropout or completed brace treatment.  
Note: No worsening of curvature taking place except two when increase of height is less than 2cm a year.

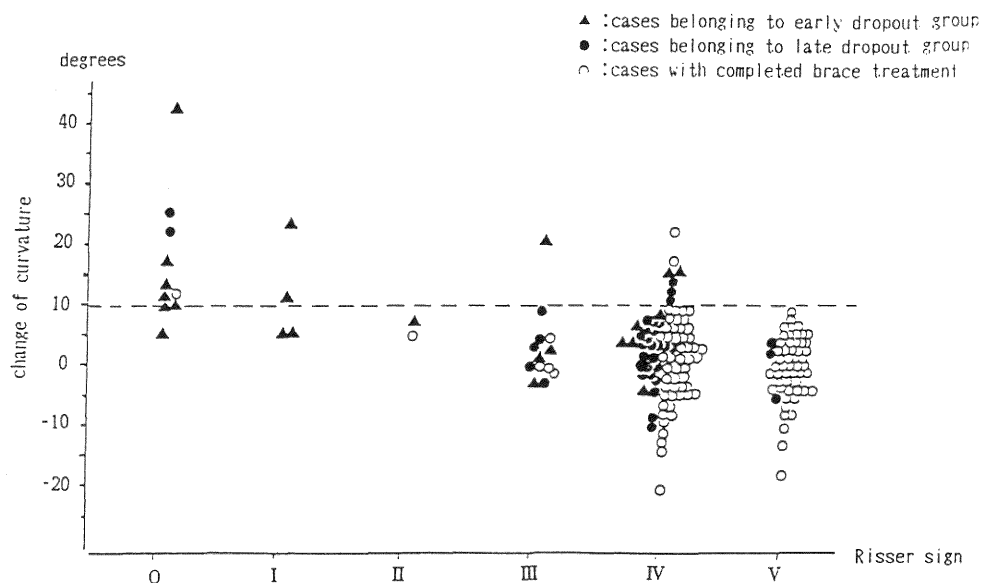


Fig. 8 Change of curvature in relation to Risser sign at the point of dropout or completed brace treatment.

Note: worsening of curvature taking place at Risser IV in relatively large number of cases.

No of dropout cases

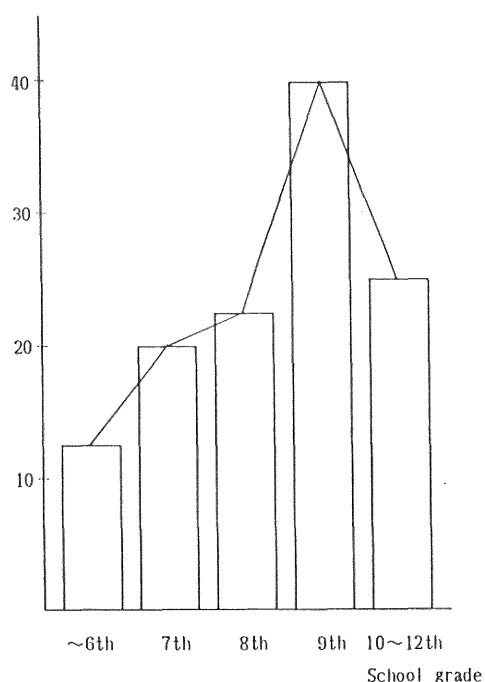


Fig. 9 School grade at the dropout.

60例, 51.7%が1年未満で dropout し, うち26例は装具開始とともに dropout していた. 33例, 28.4%は, 1年以上2年未満で dropout し, 23例, 19.8%は2年以上の装具装着後に dropout していた.

#### c) Dropout の学年 (Fig. 9)

40例, 34.5%が中学3年時に dropout し, 他の学年に比べて有意に高率であった. 高校生で dropout した23例のうち20例は高校入学とともに dropout していた.

#### d) 聴取できた dropout の理由 (Table 2)

直接検診や電話により, 69例の dropout 例からその理由を聴取できた. 1例で複数の理由をあげた例もある. 装具に原因があったものと, 装具以外の原因によるものに大別され, 前者は37例あり, 後者は32例あった. 最も多くみられたものは装具が窮屈という理由で26例あった. 次いで外観が悪いという理由で10例あった. 受験という理由も意外に多く, 8例あった.

### IV. 考 察

今回の調査結果から 1) 装具療法の効果, 2) 装具終了時期の判定, 3) dropout の原因について検討する.

#### 1. 装具療法の効果の検討

思春期特発性側弯症に対する治療は, Blount らの



Table 2 Causes of dropout

due to brace itself	feeling of compression	26 cases
	troublesome to wear	9
	hindrance for sports	2
causes not directly related to bracing	bad looking	10
	inconvenience for the entrance examination	8
	parents' lack of understanding and cooperation	7
	fear for hospital	2
	fear for radiation hazards	1
	fear for operation	1
	difficulty to attend hospital due to familial background	1
	difficulty in access due to moving	2

Milwaukee 型装具や Hall らの Boston 型装具, 本邦では大阪医大式装具, などの開発により, 装具療法が主体となり, 手術に至る例が減少するなど, その効果も一般に認められつつある。しかし, 最近では, 学校検診の普及により蓄積した経過観察例の多くが非進行性であり, また, 装具療法中に dropout した例で側弯が進行しないものが少なくないことに気付くようになった。装具療法の普及に貢献したと思われる Ponseti らの報告では, 側弯, 特に胸椎側弯は進行性であるとされているが, 彼らの症例の平均側弯度は  $60.2^{\circ}$  であり<sup>1)</sup>, 装具療法の対象とされる  $20\sim40^{\circ}$  の側弯例の control とするには無理がある。一方, 軽度側弯例の自然経過については Lonstein の報告があるが<sup>2)</sup>, 装具療法の適応となる角度に至った例に対しては装具療法が行なわれているため, 装具の対象となる程度の側弯例の自然経過はみていない。すなわち, 側弯症の装具療法は, 治療対象群の自然経過が不明のまま普及して来たものであり, その効果は未だ確実に証明されているとはいえない。治療の対象が思春期の学童であり, 年余にわたる治療が患児に与える肉体的, 精神的負担を考慮すると, 装具の効果の有無を再検討する意義は大きいものと思われる。しかし, 装具療法の対象となる程度の側弯度をもつ例について自然経過を観察することは, 実際上, 極めて困難である。そこでわ

れわれは, dropout 例に着目し, これを追跡調査することにより, それらの転帰を装具治療例のそれと比較した。とりわけ, 6 カ月以内の装具療法は本症の経過に殆ど影響しないと考えられるため, 装具開始後 6 カ月以内で dropout した早期 dropout 群の経過は, ほぼ自然経過に近いものとみなしてよいと思われる。

装具終了群と手術移行群を合わせた151例の悪化頻度は19.9%であり, 装具開始時側弯度別の悪化頻度は,  $29^{\circ}$  以下群で10.3%,  $30\sim39^{\circ}$  群で17.0%,  $40^{\circ}$  以上群で37.5%で (Fig. 1), 開始時側弯度が小さい群ほど, 悪化頻度が低かった。一方, 早期 dropout 群23例の悪化頻度は47.8%で, 装具開始時側弯度別の悪化頻度は,  $29^{\circ}$  以下群で58.3%,  $30\sim39^{\circ}$  群で36.4%であり (Fig. 4), 0.5%以下の危険率で装具終了・手術移行群と早期 dropout 群の間に有意差を認めた。装具終了群と手術移行群において, 装具装着中の悪化頻度は装具開始時側弯度が大きくなるにつれて高くなり, 特に装具開始時側弯度が  $50^{\circ}$  以上の例では72.7%も悪化していた (Fig. 2)。また, 手術に至った頻度は装具開始時側弯度が  $39^{\circ}$  以下の群では2.7%であったが,  $40\sim49^{\circ}$  の群で17.2%,  $50^{\circ}$  以上の群では90.9%であった (Fig. 3)。

以上の結果から, 装具療法は思春期特発性脊柱側弯症の進行防止に有効と判断された。そして, その効果は,

側弯度が小さい時期に開始した時に大きく、側弯度が大きくなるにつれて装具療法に抵抗する頻度が高くなることから、早期発見、早期治療が重要であることが示された。これは、古賀が報告した学校検診<sup>3)</sup>の有用性と、その必要性を確認するものといえる。しかし、50°以上の側弯例では、手術に移行せざるを得ない例が多く、本法の限界を示すものと考ええる。

## 2. 装具終了判定についての検討

装具療法の適応があるとしたが、結果として早期 dropout 群となったうちの52.2%と後期 dropout 群の80.6%には悪化を認めなかった (Fig. 4)。従って、これらの例に装具療法が続けられていれば、それらの大多数例に対して overtreatment をしていたことになり、この頻度は看過できない。装具の要否の判定に用いる因子については、44施設に対するアンケート調査の結果を高橋が報告している<sup>4)</sup>。それによれば装具の終了を決める因子は、第1に側弯の進行の有無で、2番目は身長伸びであり、1年間の身長の伸びが0cm となってから終了とする施設が半数以上だった。Risser sign についてはⅣに達してから6カ月後に終了とする施設が半数であった。女子では初潮からの経過年数が3年以上になると終了とする施設が約1/3あった。しかし、Risser sign、初潮、身長増加などの成長因子を装具の終了判定に用いる場合の基準については明らかにされていないため、これらの因子と側弯の悪化との関係について調査した。

### a) Risser sign

Risser が側弯の進行は脊柱成長の終了とともに停止し、脊柱の成長は腸骨骨端核の全長出現とともに止まると報告して以来<sup>5)</sup>、当科を含めて多くの施設では腸骨骨端核が全長出現する Risser Ⅳの時点で装具療法を終了してきた。しかし、Urbaniak が、Risser Ⅳとなっても15.1%が11°以上進行すると報告したのをはじめとして<sup>6)</sup>、Risser Ⅳとなっても側弯は進行するという報告は少なくない<sup>7)8)9)10)</sup>。このため、最近ではRisser Ⅴとなってから装具を終了するという報告も少なくない<sup>9)11)12)</sup>。自検例ではRisser Ⅳの時点で装具終了または dropout した例における悪化頻度は6.6%であった。数多い側弯患者で7%近い悪化頻度は低いものではないと考える。一方、Risser Ⅴとなった例では悪化例はなく、Risser Ⅴは装具を不要とするめやすとなる。しかし、Risser ⅣからⅤになるまでの期間、つまり、腸骨骨端核が全長出現してから癒合するまでの期間については、Risser は2～3年<sup>5)</sup>、Urbaniak は男が2年、女は2.6年<sup>6)</sup>、陳は6～7年としており<sup>13)</sup>、この

期間は決して短いものではない。自検例では Risser Ⅳの患者の90%以上が悪化していないことを考えると、これらの患者に Risser Ⅴとなるまで装具を続けることには問題があると思われる。

### b) 初潮からの経過期間

初潮以前に診断された側弯例は進行する例が多いとするもの<sup>14)</sup>、初潮は側弯の進行予測の指標とならないとするものがある<sup>12)</sup>。われわれの調査結果では初潮以前の例では62.5%が悪化しており、初潮以後では悪化の頻度は急に減少し、初潮から1年以上を経過した例では0.7%であった。この結果から、初潮後1年を経過したならば、経過観察に移行してよいと考える。

### c) 1年間の身長増加

身長増加の大きい例では側弯症の増悪傾向があるとするものや<sup>8)</sup>、身長増加の状況を装具除去の時期を決める1因子としているものがある<sup>11)12)</sup>。われわれの調査では、身長増加が年間2cm以下の例での悪化の頻度は1.3%にすぎなかったことから、1年間の身長増加が2cm以下となったら経過観察に移行してよいと考えられる。

以上をまとめると、装具終了の判定には Risser sign よりも初潮からの経過期間と年間の身長増加がより有用であることがわかった。初潮後1年以上経過例または年間の身長増加が2cm以下の例では装具の夜間装着または経過観察へ移行してよいと思われる。また、装具未装着の患者で、この状態に達している例に対しては直ちに装具療法を開始する必要はないと考える。もちろん、こうした指標により装具を終了しても、なお、ごく少数の例は悪化することがあると思われる。決してそのような例を無視するわけではないが、こうした少数例のために大多数の例に対して年余にわたる overtreatment が行われることの弊害と、側弯が若干進行しても、殆どの例では日常生活上の支障は少ないことを考えると、これらの因子を装具終了のめやすとすることは妥当と思われる。ただし、装具終了後も、少数ながら悪化例のあることを配慮し、夜間装着など部分的装着期間をおき、経過観察を怠らぬ必要があることはもちろんである。また、装具の終了時期については、より多数例で装具終了時の側弯度および curve pattern も含めた総合的な検討が今後必要と思われる。

## 3. Dropout の原因

装具療法例の dropout の頻度は諸家の報告によれば14～35%である<sup>12)15)16)17)18)19)20)</sup>。装具の種類別の dropout の頻度について、司馬らは男子の Milwaukee 型装具装着例に高いとし<sup>19)</sup>、菊池らは Milwaukee 型装具と

unterarm 型装具に差はないと報告している<sup>18)</sup>。当科では358例中116例、32.4%が dropout し、装具の型別の内訳では Milwaukee 型装具で156例中65例、underarm 型装具では111例中51例あり、両者に著しい差はなかった。Dropout の理由としては、目立つ、恥かしい、といった精神的な問題<sup>18)</sup>や社会的心理的要因<sup>17)</sup>が指摘されている。当科での dropout の理由としては、窮屈さが最も多く、次いで外観が多かった。進学の前後に頻度が高かったことは、受験というストレスだけでなく、新たな環境に入っていく時に、装具装着に対する羞恥心が強く働いたためかもしれない。圧迫矯正が装具療法の基本的作用機序である以上、装具装着に伴う窮屈さという問題はいかなる装具でも避け得ず、また、羞恥心や受験などの心理的、社会的因子が解決されていないため、装具の種類を変えても dropout の頻度が減少しなかったと思われる。装具療法の適応となる患児に対しては充分な心理的 approach が必要であると考え。

## V. む す び

思春期特発性脊柱側彎症に装具療法を施した267例を追跡調査し、以下の結果を得た。

1. 装具終了群と装具から手術へ移行した群を総合した悪化頻度は19.9%、他方、装具療法の適応とされたが dropout し、6カ月を越えては装具を装着しなかった群の悪化頻度は47.8%であり、両者間には0.5%以下の危険率で有意の差があったので思春期特発性脊柱側彎症に対する装具療法は有効と判断された。一方、dropout 群の高率に悪化を認めなかったことから、現在の装具療法の適用はかなりの overtreatment を含むことが判明した。

2. 初潮から1年以上経過例の悪化頻度は0.7%、1年間の身長増加が2cm以下の例での悪化頻度は1.3%にすぎなかったため、初潮後1年以上経過例、または、年間の身長増加が2cm以下の例では装具療法を終了し、経過観察へ移行してよく、装具未装着の患者では装具療法を直ちに開始する必要はないと思われた。ただし、より多数例で、装具終了時の側弯度および curve pattern も含めた総合的検討が必要であろう。

3. 装具装着時の圧迫感と、その装着時の外観などの心理的要因が dropout の原因と考えられたので、これに対して充分な心理的 approach を要することがわかった。

稿を終えるにあたり、懇切なる御指導、御校閲を賜った恩師田島達也教授に深甚なる感謝の意を表わ

します。また、直接の御指導を頂きました高橋栄明助教授および本研究に御協力いただきました教室の脊柱側弯症研究班の諸兄に厚く感謝いたします。

## 参 考 文 献

- 1) Ponseti, I.V., et al.: Prognosis in idiopathic scoliosis. *J. Bone and Joint Surg.*, **32-A**: 381~395, 1950.
- 2) Lonstein, J.E.: The prediction of curve progression in idiopathic scoliosis during growth. *J. Bone Joint Surg.*, **66-A**: 1061~1071, 1984.
- 3) 古賀良生: 側彎症学校検診の成果の検討。日整会誌, **60**: 61~71, 1986.
- 4) 高橋栄明: 本邦における装具療法の適応とその終了の現況。脊柱変形, **3**: 12~19, 1988.
- 5) Risser, J.C.: The iliac apophysis. An invaluable sign in the management of scoliosis. *Clin. Orthop.*, **11**: 111~119, 1958.
- 6) Urbaniak, J.R., et al.: iliac apophyses. *Clin. Orthop.*, **116**: 80~85, 1976.
- 7) Collis, D.K., et al.: Long-term followup of patients with idiopathic scoliosis not treated surgically. *J. Bone and Joint Surg.*, **51-A**: 425~445, 1969.
- 8) 篠遠 彰: Mild curve の自然経過について。整形外科, **18**: 16~25, 1981.
- 9) 山内裕雄, 他: Milwaukee brace の治療成績。整形外科, **18**: 106~111, 1980.
- 10) Zaousis, A.L., et al.: The iliac apophysis and the evolution of curves in scoliosis. *J. Bone and Joint Surg.*, **40-B**: 442~453, 1958.
- 11) 浅賀嘉之, 他: 特発性側彎症に対する under arm brace による治療。整形・災害外科, **24**: 1649~1655, 1981.
- 12) 永田覚三: 脊柱側彎症に対する Milwaukee brace の治療成績。整形外科, **18**: 112~122, 1981.
- 13) 陳 維勲, 他: 腸骨稜骨端核による骨年令評価基準について。整形・災害外科, **24**: 499~505, 1981.
- 14) Bunnell, W.P.: The natural history of idiopathic scoliosis before skeletal maturity. *Spine*, **11**: 773~776, 1986.
- 15) 新井貞男, 他: 特発性側彎症の mild curve に

おける自然経過について. 関東整災誌, 14: 657 ~ 658, 1983.

- 16) 遠藤 紀, 他: 側彎症の装具療法における問題点の検討. 日整会誌, 57: 1100, 1983.
- 17) 堀川哲男, 他: 特発性側彎症装具治療の問題点. 東北整災紀要, 28: 303~307, 1985.
- 18) 菊池公男, 他: 脊柱側彎症装具治療の現状と問題

点. 脊柱変形, 3: 116~119, 1988.

- 19) 司馬 立, 他: 側彎症装具療法の問題点. 脊柱変形, 3: 66~69, 1988.
- 20) 山内裕雄, 他: 思春期特発性側彎症に対する装具療法の成績. 日整会誌, 60: 1079~1085, 1986.

(平成元年2月7日受付)

---