脊柱側変症に対する Milwaukee Brace 療法の検討

特に側彎の Type とその変遷について

九州大学医学部整形外科教室

角 田 信 昭・小 島 哲 男

脇 田 吉 樹・竹 光 義 治

Analysis of Curve Pattern Response In Idiopathic Scoliosis by Milwaukee Brace Treatment

By

N. Tsunoda, T. Kozima, Y. Wakita
& Y. Takemitsu

Department of Orthopedic Surgery Faculty
of Medicine, Kyushu University.

The curve pattern response of idiopathic scoliosis during the treatment of Milwaukee Brace were discussed.

Three types of the curve pattern response, from single major curve to double structural curves, from single major curve to single major curve and from double major curves to double major curves, were mainly seen.

In 24 cases, initially diagnosed single major curve, 11 cases were considered to be double structural curves in the final assesment and in the cases with thoracic major curve, the lumbar compensatory curve was apt to become into the structural one.

Correction rate, Age-at-onset and Development of iliac apophysis at the start of the treatment were discussed.

側彎症の保存的療法としての Milwaukee Brace 治療経過中, Single major curve と考えられていた例の中に, Double major curve 様変化を来した例を多数経験した. 今回われわれはこの点に着目し, 本装具治療によりカーブパターンに如何なる変化を来たすかを検討した.

この際問題となるのは major curve とは何か, どのような基準で major curve と判定するかということである. Cobb は, 正常の脊柱運動の特色との関連で, major curve の判定を行っており, われわれもこの基準を採用した. すなわち (1) abnormal wedging, (2) angulation, (3) rotation, (4) position of the vertebra の 4 項目を主眼としている.

調査対象例は, 当科で Milwaukee Brace (以下, M.B. と略す) 療法施行群の内, (1) 特発性側彎症, (2) 発症年齢 9 才以上, (3) 初診時側彎度 60°

(Cobb 法) 以下, (4) 治療開始後 1 年以上経過例とした. この条件に合致する症例は, 41 名であった.

初診時のカーブパターンは, Single major curve 23 例, Double major curve 15 例, Triple major curve 3 例であった.

(イ) カーブパターンの変化について

各症例の最終判定時のカーブパターンと初診時のそれと比較したのが表 1 である. すなわち, 最終判定時, single major curve 群が減少し, Double structural curve 群が増加している. Triple 群に

表 1 カーブパターンの分類

総数 41 名

	初 診 時	最終判定時
Single major curve	23(56.1%)	12(29.3%)
Double major curve	15(36.6%)	26(63.4%)
Triple major curve	3(7.3%)	3(7.3%)

(イ)

(ロ)

図 1 症 例

(イ) 初 診 時 Single major Curve と判定

(ロ) 1 年半後 Lumbar Curve に Structural が現われ Double major Curve と判定

は変化はない。個々の変化について検討すると初診時 Single major curve と判定し、最終時 Double major curve と判定した群が11名存在した。その他の変化は今回の症例では証明されなかった。

Double major curve 移行群の内訳は、胸椎型の Single major curve から胸椎、腰椎型の Double major curve への移行群が最も多く8名で、上部胸椎、胸椎型（または胸腰椎、腰椎型）への胸椎型または胸腰椎型からの移行が、3名であった。症例を紹介する。

症例 12才、女性（図1）

初診時、胸椎部 53° の single major curve と判定、代償性カーブは、上胸椎部 30°、腰椎部 37°であった。M.B. 治療2年半後、上胸椎部 23°、胸椎部 45°、腰椎部 38°となったが、腰椎部のカーブは rotation の増加、椎体および椎間板の Wedging の増加、lateral position を認めたため、Double major curve 様変化（+）と判定した。

Single major curve から Double major curve

への変化群に如何なる特徴を有し、それを左右する因子が何であるかを検討するため、カーブパターンの変化の状態から Single major curve から Single major curve へ移行群（以下 S→S 群と略す）、Single major curve から Double major curve への移行群（以下 S→D 群と略す）、Double major curve から Double major curve へ移行群（D→D 群と略す）の3群に分け、各群について比較した。

（イ）矯正率

major curve および compensatory curve について比較した（表2）。

代償性カーブは、D→D群の上胸椎部を除き矯正率はよくない。注目すべきことは、S→D群とS→S群の矯正率の関係である。すなわちS→D群の胸腰椎部カーブはやや矯正されているが、S→S群はむしろ悪化している。

すなわち Double major curve 様変化が認められるということは、カーブの悪化または矯正不足とは、必ずしも平行しないということがいえる。

表 2 カーブパターンと矯正率の関係

(%)

	Single → Single (Thoracic のみ)		Single → Double	Double → Double	Triple → Triple
High Thoracic	3.5	4.5	6.1	18.6	5.0
Thoracic	12.7	23.5	19.9	13.2	— 1.5
Lumbar	— 3.7	— 9.3	5.8	9.4	— 0.6

(ロ) 発症年令から治療開始時期までの期間との関係

殆んど症例が発症後 1 年以内に治療を開始しており、各群に一定の特徴を見出し得なかった。

(ハ) 治療開始時期の腸骨翼骨端核出現状態との関係

骨成熟の示標として最もよく用いられる腸骨翼骨端核出現状態を James の分類を使用して比較した。

S→S 群は、第 2 期以後が 83% を占めているのに対し、S→D 群は第 2 期以後は 27% であった。D→D 群はやや第 2 期以前に多いが、ばらつきがあり一定の傾向とはいえない。すなわち早期に発現し治療開始したグループに S→D 変化の傾向が強いように思われる。

(ニ) 初診時側彎度との関係

各群に特に一定の特徴を見出し得ない。すなわち明らかな差は認められなかった。

(ホ) 第 4 腰椎傾斜角との関係

側彎が存在する際、骨盤に対する椎体の傾斜が、存在する例が、非常に多い。もちろんその傾向はカーブが、下部に存在する程強いのは当然である。この傾斜が、如何なる変化を示すかまた、カーブパターンとの関係ではどうかについて検討した。仙骨の両側 Pars lateralis を結ぶ線と L₄ 椎体下縁のなす角すなわち L₄ 傾斜角を測定した。

初診時、S→S 群の内、胸椎型の平均傾斜角は 4.5°、S→D 群の内、胸椎型→胸椎、腰椎型では平均 7.5°、D→D 群の内、胸椎、腰椎型 12.9° であって、やや S→D 群が S→S 群に比しその傾斜角は多少大きい。

最終判定時の各群の変化は S→S 群 5.2°、S→D 群 10.0°、D→D 群 14.1° と各群ともにその傾斜角は増大する傾向にあった。

考 按

側彎症のカーブパターンが、経時的に如何に変化するのかについての報告、特に Single major curve が、

Double major curve へ変化することの有無についての報告は少ない。

Moe は右凸胸椎側彎型の腰椎部の代償性カーブは高頻度に structural な変化を来たしやすくと述べ、S→D 群の存在を暗示している。しかしながら、これらの変化が、未治療例での変化なのか、治療例での変化なのか、治療例があれば、どういう治療でそういう変化が強いかなど全くふれておらず、また Single major curve の内、どのような特徴を有する群に、そのような変化があるかなどの分析もなされていない。

また、Nordwall は M. B. による治療成績の報告の中で、代償性カーブの矯正率にもふれ、それが major curve に比し一般に悪かったと報告しているが structural な変化の問題については言及していない。

M. B. 療法中に S→D 様変化が起こることに関する条件としては、Scoliosis 本来の何らかの特質、一つの Structural curve に対する生体の反応、一定期間の同一姿勢がもたらす変化、M. B. 自体の関与などが考えられる。

今回のわれわれの調査は未治療例については資料に乏しくその検討は行なわなかったため、M. B. 治療群についての検討に止まるが、少なくとも Single major curve の代償性カーブの一つが、Structural な変化を来たし Double major curve 様になる一群が存在し、その傾向は、右凸胸椎側彎型の腰椎部に多いということがいえる。

そこでこの一群は、いったいどのような特徴を有し、またどのように解釈すべきであろうかということが問題となる。

矯正率に関してのわれわれのデータは、先に述べたごとく、S→D 群の下部代償性カーブすなわち、structural な変化を来たしたカーブは、S→S 群のそれと比較し、明らかに矯正率は良好であり、structural な変化すなわちカーブの悪化とはならないという

ことを示している。

これは M. B. 療法が, structural な変化の主因であるという解釈が必ずしも出来ないことを意味すると同時に, 矯正前からの何らかの素因の存在を思わしめる。

発症(患者ないしはその周囲の人の発見をもって発症と解釈しているため, 必ずしも同一条件とは限らないが)から治療開始までの期間や初診時側彎角の大小は各群に特に一定の関係を見出し得なかったこと, 発症年齢が若い程 double structural curve になりやすいこと, L₄ 傾斜角は, S→S 群に比し S→D 群はやや大きいことなども, この解釈で説明し得る点と思われる。

M. B. が Double major curve 形成に関与するか否かは比較の資料がなく明確なことはいえないが, 少なくともその進行を助長することは十分考えられる。その意味で, M. B. 療法を行なうにあたっては,

代償性カーブに対する十分な注意と, 対策が必要と思われる。

また腰椎の傾斜角が, 特に治療開始時 5° 以上の症例では, 経時的に増大の傾向があることも, 1つの問題点であろう。

M. B. 療法にあたってはこの点も留意する必要がある。

文 献

- 1) J. R. Cobb: The problem of the Primary Curve. J. B. J. S. Vol. 42-A, 1413, 1960.
- 2) J. H. Moe: Idiopathic Scoliosis. J. B. J. S. Vol. 52-A, 1509, 1970.
- 3) J. H. Moe: Methods and technique of evaluating idiopathic scoliosis A. A. O. S. Symposium on the spine. Mosby company. 196, 1969.
- 4) A. Nordwall: Studies in idiopathic scoliosis. Acta Orth. Scandi, Suppl. No. 150, 1973.