

原著

## 重症児の脊柱側彎に対する具体的アプローチの検討（2008改訂版）

秋津療育園 理学療法士 南雲健吾

重症心身障害児（者）において脊柱側彎を呈する者の多いことは、関係者の等しく認めるところである。当園においても側彎を呈している者は多く、その予防および軽減を図ることはひとつの目標となっている。しかしながら、普段の訓練場面で行いうる具体的な方法についての報告は決して多いとはいえないように思われる。当園では過去2回、重症児施設療育研究大会において重症児（者）の脊柱側彎症について研究発表を行ってきた。本稿ではそれらをまとめると共に、筆者の私見も交えて報告する。



### 1. 研究内容と結果

当園入所者 175 名（男性 90 名・女性 85 名、年齢 4～51 歳・平均  $33.4 \pm 11.0$ ）のうち 70 名（40%）に構築性側彎（以下側彎）を認めた（fig.1）。症状別では何らかの神経学的徴候を有する 133 名のうち 63 名に、それ以外の精神発達遅滞を主症状とするもの 42 名のうち 7 名に側彎を認めた。また、運動発達レベルが低く、運動麻痺の重度な者ほど側彎の発生率は高かった。Cobb 角は可及的安静位背臥位レントゲン写真にて平均  $57.5^\circ$ （ $20 \sim 145^\circ$ ）、胸椎型側彎に比べ腰椎型側彎の方がより高い Cobb 角を示していた（ $P < 0.05$ ）（fig.2・3）。胸椎 curve は右凸が多く（ $P < 0.01$ ）、腰椎は左凸が多い傾向にあった。

側彎の有無と種類

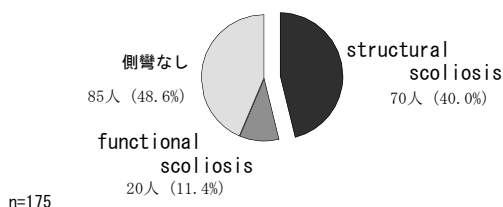


fig.1 側彎の有無と種類

側彎高位別の平均cobb角

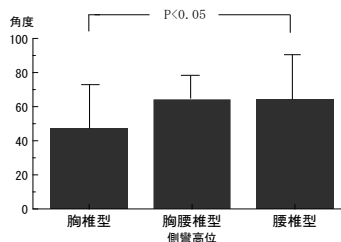


fig.2 側彎高位別平均 cobb 角

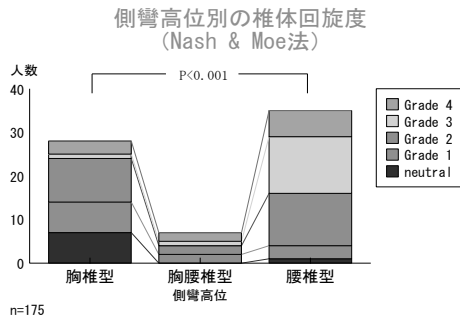


fig.3 側彎高位別椎体回旋度

structural scoliosisの有無と骨盤帯回旋

構築性側彎の有無	骨盤帯回旋の有無 (人数)		P( $\chi^2$ -test)
	あり	なし	
あり	49	21	P<0.0001
なし	6	79	

n=155

table 1 structural scoliosis の有無と骨盤帯回旋

腰椎型側彎を呈し骨盤帯回旋を有する症例において、腰椎の凸方向と骨盤帯回旋方向が同側である者を同側群、凸方向と骨盤帯回旋方向が対側に位置している者を対側群とした。それぞれ8例ずつについて骨盤帯を他動的に、有している骨盤帯回旋方向と対側方向に回旋した時の Cobb 角と椎体回旋度 (Nash & Moe の分類) の変化をレントゲン写真にて検証した (fig. 4・5)。撮影は可及的安静背臥位にて行い、対側方向への他動的骨盤帯回旋は、両側肩甲帯がレントゲン撮影台から離れず、かつ最大の可動域までとした。また、他動的骨盤帯回旋に伴う股関節の角度変化は最小限になるように配慮した。結果は対側方向への骨盤帯回旋前後において、Cobb 角は同側群および対側群ともに角度の減少を認め、椎体回旋度は同側群では減少し、対側群では増加を認めた。

以上の結果から、脊柱側彎に対し骨盤帯からその矯正を図る場合、対側群では、対側方向への他動的骨盤帯回旋は脊柱の前額面での矯正には有効であるが、水平面つまり椎体の回旋の矯正を目的とする際には、逆に椎体の回旋を増強してしまう場合があるといえる。つまり腰椎型側彎においてはその凸方向だけではなく椎体の回旋方向にも着目する必要があるということを示唆している。

対側への骨盤帯回旋前後の側彎角平均値の変化と比較

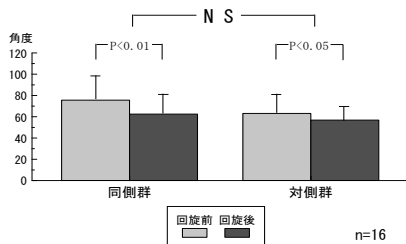


fig.4 同側群および対側群における対側への骨盤帯回旋前後の腰椎側彎角平均値の変化とその比較

対側への骨盤帯回旋前後の椎体回旋度の変化と比較

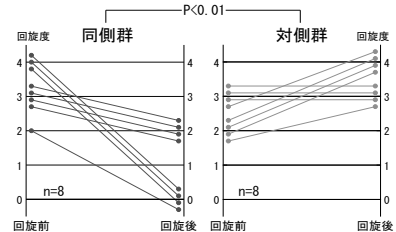


fig.5 同側群および対側群における対側への骨盤帯回旋前後の腰椎椎体回旋度の変化とその比較

## 2. 本研究を通して

### ① 脊柱の側屈と椎体回旋

今回の研究では、平均 Cobb 角は  $57.5^\circ$  といった高値を示している。中には Cobb 角が  $145^\circ$  といった症例も存在する。これは当然脊柱の生理的側屈を大きく超えるものである。Cobb 角は単純レントゲン写真を用いることから、脊柱の持つ三次元的可動性を二次元的にとらえてしまう欠点をもつ。椎体が回旋しながら前弯ないし後弯すると、レントゲン上ではあたかも側屈しているように写る。例えば腰椎左凸の側彎で椎体の左回旋が生じている場合、腰椎の伸展が Cobb 角を増加する原因となりうる。

### ② 2つの windblown hip deformity

いわゆる windblown hip deformity (或いは windswept hip deformity) を生じている症例を観察するうちに腰椎の凸方向、すなわち回旋方向と骨盤帯の回旋方向とは必ずしも一致しないことに気が付く。つまり同側群と対側群の存在である。

(fig. 6)。この変形は一側に外転拘縮があり他側に内転拘縮のある股関節と定義され、側彎は内転した股関節の反対側で凸になるとされているが (Letts *et al.*)<sup>3)</sup>、実際にはその定義に当てはまらない症例も多い。

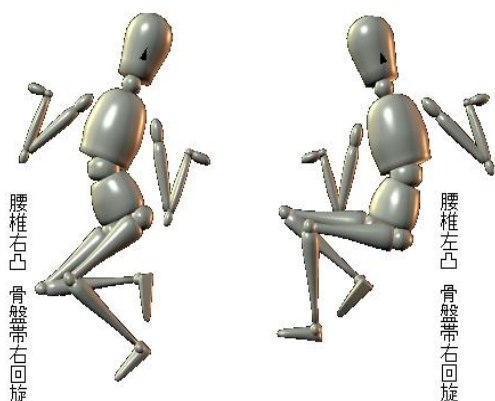


fig.6 同側群と対側群

さて、骨盤帯の回旋と腰椎の回旋が逆の対側群を更によく観察してみると、L5 までは凸方向と同側に回旋していた椎体が、仙骨に移行した途端、回旋方向が逆になるというわけではなく、頂椎以下の椎体が急速に骨盤帯と同方向に回旋しているようにみえる。このことは頂椎のレベルとは相関はなく、症例によっては腰椎の生理的な回旋可動域  $5^\circ$  の範囲<sup>4)</sup>を超えて回旋している者も認めている。

## 3. 終わりに

重症児における脊柱側彎の発生メカニズムはいまだ不明な部分も多い。これまでの研究から側彎発生に大きく関与しているものとして、姿勢反射が未成熟な時期の臥位や座位の姿勢にかかる重力や、介護者の抱き方など習慣的に取り易い姿勢、内臓の位置関係などが考えられている。<sup>5)</sup> 筆者は大血管が胸椎の左側に位置していることも少なからず影響していると想像している。

中枢神経系の成熟に伴い発現する緊張性頸反射などの原始反射は、脊柱起立筋群および腸腰筋等の筋緊張の不均衡という形で側彎に相当の影響をもたらし、さらに骨形成はその児の姿勢に合わせるようにして歪みながら進行し<sup>5)</sup>、姿勢のア

ンバランスが及ぼす筋および軟部組織の組織学的変化も加わりながら側彎は重度化していくものと考えている<sup>6)</sup>。

また脊柱の変形により生じうる腎臓圧排<sup>7)</sup>などの内臓諸器官への影響や凹側椎弓根による神経根の圧迫 (pedicular kinking)<sup>8)</sup>なども課題となる。

脊柱側弯を改善し、様々な影響を軽減するためには、脊柱の側方への彎曲といった前額面上の変形だけではなく、水平面や矢状面をも含めた三次元的な形態的評価を行い、側彎の短縮側をストレッチするにとどまらず、肩甲帯と骨盤帯を操作することで椎体の回旋を戻し、さらには胸郭の変形も考慮して、体幹の全体的なアライメント不整を修正するようリハビリテーションを実施していく必要があると考えている。

稿を終えるにあたり、本研究に多大なご指導をいただいた石原昂先生、ならびに写真撮影に際してご尽力いただいた福田忠典先生に深謝いたします。

#### 参考文献

- 1) 三木堯明:整形外科 Reference 脊柱と神経. 金芳堂, 31 項, 1993.
- 2) 富 雅雄・訳:マニュアルメディシン. 医歯薬出版, 44-45, 1993
- 3) 川村一郎・訳:シーティングの基礎 (その 8) , パシフィックニュース, 75:3, 1993.
- 4) Kapandji, I. A.: THE VERTEBRAL COLUMN AS A WHOLE. The Physiology of the Joints. Churchill Livingstone, 48-49, 1974.
- 5) 島津晃・他:バイオメカニクスよりみた整形外科改訂第 2 版. 金原出版社, 285 頁
- 6) 大隅悦子・他:重症心身障害者の側彎症-傍脊柱筋 CT による検討. 臨床神経学, 35:137-140, 1995.
- 7) 柴原知子・他:側彎症の腎臓への影響. 第 6 回重症児施設療育研究大会抄録集, 1995.
- 8) 山崎隆志:腰部脊柱管狭窄症-病態と診断学-. 総合リハ, 24:799, 1996.

#### 説明

この文献は以下の発表のまとめで、公立・民間重心施設リハビリスタッフ通信、通巻 15・「奥多摩」、14-17 1997 として 当時の全国の公立・民間の重心施設に配信しました。

◇ 重症心身障害児施設療育研究大会 (現、重症心身療育学会学術集会)

第 6 回滋賀県にて第 1 報発表、1995

◇ 同上 第 7 回群馬県にて第 2 報発表、1996

尚、「重症心身障害のための理学療法セミナー」(2008. 11、横浜)でこの文献を再紹介するにあたり、著者の南雲氏 (現「りは職人」主幹、東京都立川) が一部を書き改め 2008 改訂版 となっています (2008. 10. 染谷)