小児期における後頭頸椎固定術の治療成績と問題点

鹿児島大学医学部整形外科

中 川 俊 文・築 瀬 光 宏
武 富 栄 二・酒 匂 崇

鹿児島県立整肢園

肥 後 勝

A Follow up Study of Occipito-cervical Fusion
Using A Recto-angular Rod in Children

by

Toshifumi Nakagawa, Mitsuhiro Yanase, Eiji Taketomi
and Takashi SakouDepartment of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine,
Kagoshima University, Kagoshima, Japan.

Masaru Higo

Kagoshima Crippled Children's Hospital, Kagoshima, Japan.

A follow-up study was done on occipito-cervical fusion using a recto-angular rod in eight children.

Three subjects had congenital dysplasia of the odontoid, three had sustained atlanto-axial dislocation due to Down's syndrome, and two suffered from atlanto-axial rotatory fixation. The mean age of patients at the time of surgery was 8 years 4 months, and mean follow-up period was 5 years 6 months. In all children, symptoms remarkably improved after the operation. Cervical lordosis was slightly progressive, but no problems were seen in activities of daily living.

We believe that occipito-cervical fusion using a recto-angular rod is useful even in children.

Key words : children (小児), occipito-cervical fusion (後頭頸椎固定), recto-angular rod (レクタングラー・ロッド), cervical lordosis (頸椎前弯)

はじめに

小児の頸椎疾患は比較的稀ではあるが、上位頸椎部の先天性奇形、外傷、環軸椎回旋位固定などは、小児に好発し環軸関節固定術が適応されることもある。その長期予後の問題点として術後再脱臼、固定部位の成長障害による前弯増強、椎体不安定性出現などの非固定椎間への影響などが挙げられる。当科では、1985年以降良好な固定性を得るため、recto-angular rodを用いた後頭頸椎固定術を一部、小児にも応用してい

る。今回、術後成績とこれらの問題について検討したので報告する。

対象および方法

対象は後頭頸椎固定術後3年以上経過した8症例である。全例にrecto-angular rodを内固定材として用いた。性別は男児1例、女児7例で、手術時年齢は3歳から12歳(平均8歳4カ月)、術後経過観察期間は3年3カ月から8年5カ月(平均5年6カ月)であった。疾患の内訳は、歯突起形成不全3例、ダウン症候

群に伴う環軸椎亜脱臼3例，環軸椎回旋位固定2例であった。以上の症例を用いて臨床症状の改善，術後再脱臼，頸椎前弯度および頸椎不安定性についてレ線学的所見を調査した。レ線学的前弯度は西辻法に準じ，C2椎体後縁とC7椎体後縁のなす角度より算出した。不安定性については，white法に準じ，上下椎間とのrotational angleの差が11度を越えるもの，あるいは椎体のすべりが3.5mmを越えるものを不安定性ありと判定した。

結 果

術前臨床症状として後頭・頸部痛を7例に，手指巧緻運動障害や歩行障害を3例に認めた。最終調査時ほぼ全例で症状は消失あるいは著明改善し，軽度の頸部痛を1例に，軽度の手指巧緻運動障害を1例に認めただけであった。

レ線所見では，術後再脱臼をきたした症例はなく，骨癒合は全例に得られた。最終調査時には，O-C2固定の7例中5例にC3までのlong fusionとなっていた。頸椎前弯は，術直後 12.9 ± 8.8 度（mean $\pm$ SD）が最終調査時平均 23.6 ± 8.3 度となり，有意に術後頸椎前弯増強を認めた。しかし，臨床的にADL障害を訴えた症例はなかった。また最終調査時レ線にて新た

な頸椎不安性の出現は，rotational angle，すべりのいずれにおいても認めなかった。

症 例

症例1：11歳，女兒。術後に頸椎前弯進行増強を最も認めた環軸椎回旋位固定例である。術直後前弯角9度が，最終調査時の術後6年3カ月で38度となり，後頭骨からC3までfusionされた（図1）。軽度の回旋制限を認めるもADL障害はない。

症例2：8歳，男児。椎間のspontaneous fusionの出現した環軸椎回旋位固定例である。最終調査時の術後8年5カ月では後頭骨からC3までlong fusionとなり，C2-3椎間のspontaneous fusionを認めた（図2）。ADL障害の訴えはない。

考 察

1970年，Royらは小児期の後頭頸椎固定術では，術後再脱臼なく，良好な骨癒合が獲得されたと報告した⁴⁾。我々の症例でも同様な成績であった。しかし，後頭頸椎固定術後の頸椎アライメントの変化については言及していない。一方，Gallie法あるいはMcGraw法などの環軸椎後方固定の長期成績では，小児の例ではswan neck変形あるいは高度の前弯増

図1 症例1，11歳，女兒。最大前弯増強進行症例

- a) 術後3カ月単純側面X線
- b) 術後1年3カ月単純側面X線
- c) 術後6年3カ月単純側面X線（最終調査時）

術直後の頸椎前弯角9度が，最終調査時には38度と進行した。最終調査時，後頭骨からC3までfusionされた。

図2 症例2. 8歳, 男児, spontaneous fusion 例

a) 術後2カ月単純側面X線

b) 術後4年単純側面X線

c) 術後8年6カ月単純側面X線(最終調査時)

最終調査時には後頭骨からC3までfusionされ, C2-3椎間のspontaneous fusionも認めた。

強の出現が指摘されている²⁾³⁾⁵⁾。我々の症例では最終観察時で有意な頸椎前弯増強を認めるも、高度ではなく、またswan neck変形などの新たな頸椎アライメントの変形の出現も認めなかった。

骨癒合に関してFieldingら¹⁾は骨癒合能の旺盛な小児では隣接椎弓との癒合を生じlong fusionとなる症例が多いと述べた。我々の症例でも8例中6例でlong fusionとなり、1例では椎間癒合も生じた。

後頭頸椎固定術は、後頭骨からのlong fusionであり、下位椎間への力学的ストレス増大による不安定性の出現が危惧された。しかし今回の検討では、レ線上、新たな不安定性の出現は認めなかった。今後も注意深い経過観察が必要と思われる。

ま と め

1) 小児期に後頭頸椎固定を施行した8例の検討を行った。

2) 術前の臨床症状は全例軽快あるいは消失してい

た。

3) 術後再脱臼はなく、良好な骨癒合が得られ、臨床問題となる新たな彎曲異常あるいは頸椎不安定性の出現は認めなかった。

4) 後頭頸椎固定術は成長期にある小児においても有用である。

参 考 文 献

- 1) Fielding, J. W. et al. : Spine fusion for atlanto-axial instability, J. Bone and Joint Surg., 58-A : 400-407, 1976.
- 2) 加藤真介ほか：小児環軸椎後方固定術の成長に及ぼす影響。西日本脊椎研究会誌。12 : 97-100, 1986.
- 3) 小林慶二ほか：小児の環軸関節固定術の検討。臨床整形外科。18 : 395-402, 1983.
- 4) Roy, L. et al. : Cervical spine fusion in children, Clin. Ortho., 73 : 141-151, 1970.
- 5) 島内 卓ほか：小児の環軸椎脱臼における術後レ線の検討。西日本脊椎研究会誌。16 : 263-269, 1990.