

リハビリテーション研究

重度脳性麻痺児における父親のリハビリテーション介入による治療効果
～側弯変形に着目して～

Curative effect by the rehabilitation of father in the severely cerebral palsy child

—Pay its attention to scoliosis transformation—

堺 真理¹⁾ 坂本 雅則¹⁾ 佐野 良則¹⁾ 鷺見 義和¹⁾
 Mari Sakai, Masanori Sakamoto, Yoshinori Sano, Yoshikazu Sumi
 伊藤 拓也¹⁾ 中村 英記²⁾ 川口 徹³⁾
 Takuya Ito, Hideki Nakamura, Toru Kawaguti

Key Words : 在宅リハビリテーション, 側弯変形, 呼吸リハビリテーション

はじめに

脳性麻痺児の二次障害である側弯変形は脊柱・胸郭の可動域制限により肺容量の低下を招き、肺炎の要因にもなり生命維持および予後に大きく影響する。したがって脳性麻痺児のリハビリテーション（以下リハビリ）において側弯変形の予防は重要である。今回担当した症例は重度の脳性麻痺児で痙性が強く側弯の進行や四肢の拘縮が予測されたが、乳幼児期から約 100km 離れた近隣の肢体不自由児療育センター（以下療育センター）や当院の通院リハビリと地域の機能訓練事業における訪問リハビリ、そして父親の手厚い在宅リハビリにより過度な側弯変形の進行が抑制され安定した姿勢が獲得された。本症例を支援する地域リハビリと家族の在宅リハビリについて報告し、リハビリの治療効果について側弯変形の経過をもとに考察する。

症 例

症例は低酸素性虚血性脳症の女兒である。平成 9 年 7 月に在胎 30 週、1980 g で臍帯動脈破裂より重症仮死状態で出生した。脳の CT 画像では広範囲な両側性脳出血、右大脳優位の脳萎縮あり、生後 10 カ月で脳萎縮が進行し左大脳皮質がわずかに残存し脳幹と小脳が形態的に保たれておりほぼ水無脳症の状態であった。その後も脳萎縮は変化なかった（図 1）。身体状況は寝たきり状態で頸

部・四肢とも筋緊張が高く、乳幼児期では時折けいれん発作もあり安静時でも非対称性筋緊張性頸反射（ATNR）が出現し緊張時は後弓反張も加わり頸部・体幹・上肢とも伸展優位の姿勢をとる傾向があった（図 2）。呼吸は自発呼吸可能だが無呼吸があり不規則であった。肺炎を繰り返し 7 歳時に喉頭摘出術施行、気管カニューレを挿入している。最終的には気管切開下にて日中は酸素 1 l / 分、夜間は 3 l / 分流量し管理されていたが、平成 23 年 3 月、13 歳にて重症肺炎による呼吸不全により死亡した。

【経過】

1. 当院で実施してきたリハビリ内容（図 3）

乳幼児期は特に筋緊張が高く原始反射の抑制を目的に頸部を中心とした全身のストレッチを実施した。その後は安静時の筋緊張は軽減したが、肺炎を繰り返し誤嚥予防に喉頭摘出術や気管切開するも、頸部の屈曲や胸郭挙上位で気管孔が塞がる恐れや、呼吸が不規則で浅く排痰が不十分であったので呼吸介助を中心とした呼吸リハビリを実施した。呼吸リハビリは、呼吸を促すことにより換気量の増加や胸郭を正常の位置に正し排痰を容易にすることを目的として実施した（図 4）。13 歳の時点では安静時の全身の筋緊張は緩和し四肢の拘縮はなかった（図 2）が、側弯変形の改善がみられず脊柱のモビライゼーションを追加した。脊柱のモビライゼーションとは肋椎・肋間関節の可動性を上げる手技で、椎体の一側を安定させ一対ずつ棘突起を回旋し椎間関節を拡げるように動かすものである¹⁾。父親に治療の目的や方法を説明し、在宅でも実施してもらった。

¹⁾ 名寄市立総合病院 リハビリテーション科
 Department of Rehabilitation, Nayoro City General Hospital

²⁾ 名寄市立総合病院 小児科
 Department of Pediatrics, Nayoro City General Hospital

³⁾ 青森県立保健大学 健康科学部 理学療法学科
 Department of Physical Therapy,
 Aomori University of Health and Welfare

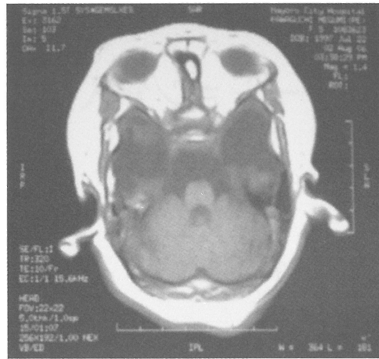


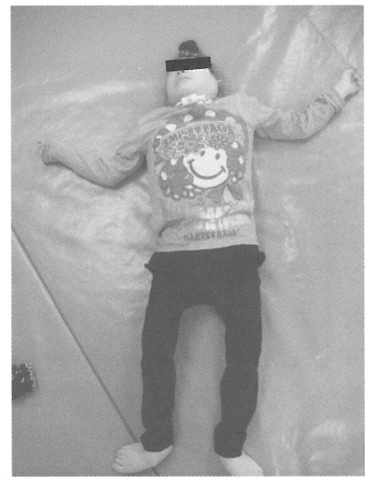
図1：脳のMRI画像（5歳）



安静時：非対称性緊張性反射 (ATNR) 出現



緊張時：後弓反張・上肢の過伸展が出現



訓練後の姿勢

図2：姿勢（右：1歳，左：13歳）

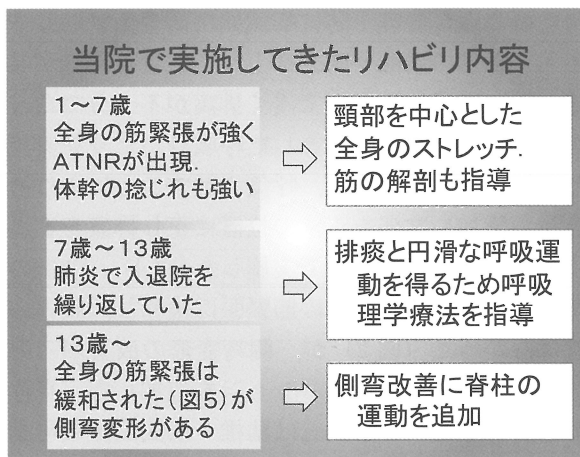


図3：当院で実施したリハビリ内容



図4：呼吸介助

2. 父親の在宅リハビリ内容 (図5)

6ヶ月より近隣の療育センターや当院で実施してきた内容である頸部を中心としたストレッチと、バルーンや手作りの座位・立位保持装置 (図6) を用いながら、毎日朝と夕方に3歳までは3~4時間、それ以降は2~3時間13歳まではほぼ休まず実施していた。乳幼児期のストレッチは各関節の最終域まで筋緊張が緩和されるまで実施し、体幹はバルーンやボールを用いて脊柱の後弯予防に伸展運動を促していた。座位訓練は2歳から3歳までタオルで作成した座位保持装置で24時間対応、立位は立位保持装置で3歳から10歳まで午前と午後20分ずつ日中母親が実施していた。図6のタオルは父親の発案でハンモックを使用した際に筋緊張は亢進せず楽な姿勢であったこと、筋緊張が亢進しても身体の状態に合わせて柔軟に対応できることから使われていた。いずれも成長に合わせて傾斜の調整が可能であった。呼吸リハビリは7歳より実施し聴診器で肺音を確認しながら実施していた。13歳より脊柱のモビライゼーションを実施し側弯変形の改善を目標に父親が一

在宅での父親のリハビリ内容

6ヶ月より毎日朝・夕2回、3歳までは3~4時間、以降は2~3時間実施していた。

- 頸部・体幹・四肢のストレッチ
⇒各関節の最終域まで、筋緊張が緩和されるまで
⇒ボールやバルーンを用いて体幹の伸展運動
- 坐位・立位保持訓練(図7)
⇒手作りの保持装置で実施(2~3歳).
⇒立位は10歳まで1日午前・午後20分ずつ(母親)
- 呼吸理学療法(7歳~)
- 脊柱の運動(13歳)

図5：在宅での父親のリハビリ内容



図6：手作りの座位・立位保持装具

生懸命取り組んでいた。呼吸リハビリを実施するようになってから呼吸が深くなり胸郭の可動性も向上し排痰もしやすくなったと実感されていた。

3. 側弯変形の経過 (図7)

側弯の経過は過去のレントゲン写真を Cobb 法にて測定し比較した。その結果3歳で右凸に20度、成長とともに側弯も進行し7歳で側弯変形38度右回旋の捻じれも伴っていた。最終的に13歳では側弯36度とほぼ変化なく維持されていた。捻じれはレントゲン写真上消失した。

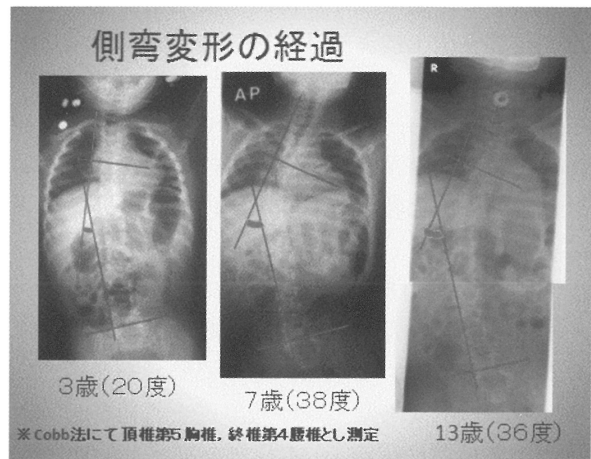


図7：側弯変形の経過

4. リハビリの利用機関 (図8)

出生し自宅退院した4ヶ月頃から近隣の小児療育センターへ月1回通院し、1歳9カ月から当院の通院リハビリに週1回通院した。近隣の肢体不自由児療育センターには5歳まで通院していたが、その後は通うのが大変になってきたことから当院の通院リハビリのみとなり、9歳頃より機能訓練事業による訪問リハビリも追加し最終的には筋緊張も緩和されてきたので、当院の通院リハビリ月1回、機能訓練事業による訪問リハビリを月1回実施していた。

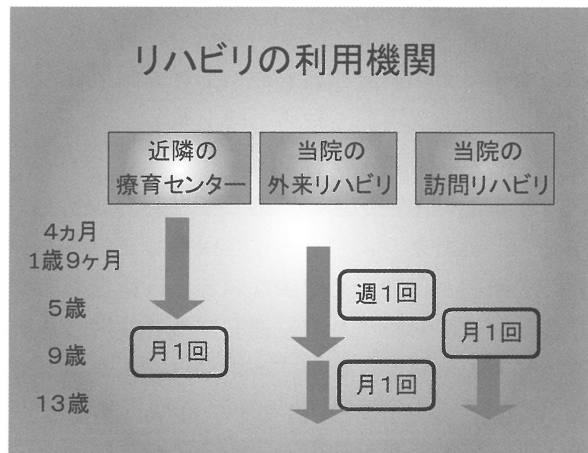


図8：リハビリの利用機関

考 察

本症例は、重度の脳性麻痺で出生時の状況や脳の画像所見、また医師の情報からも予後としては筋の過緊張に伴う強い側弯変形や四肢の関節拘縮が予測された。しかし四肢の拘縮はなく側弯変形は7歳にかけて一時進行するも、その後13歳まで6年間は進行せず維持されていた。側弯変形は麻痺が重度であるほど進行も強く10代前半から思春期にかけて増強するともいわれている²⁾。13歳まで進行を抑制できたのは、乳幼児期からの定期的な理学療法士によるリハビリに加え父親の精力的な在宅リハビリが機能維持につながったと考えた。その中でも、呼吸リハビリや座位・立位保持装置が異常な筋緊張を抑制し脊柱の発達にも良い影響を与えたと考えそれぞれの効果について以下に考察した。

1. 呼吸理学療法の効果

異常な姿勢緊張と重症者の呼吸は密接に関連する。放置しておくと呼気障害は姿勢緊張を増悪させ、増悪した姿勢緊張が呼吸障害を悪化させるといった悪循環に陥る³⁾。本症例も異常筋緊張により右回旋・後弯を伴う右凸の側弯を生じ左肺が圧迫され、その結果換気が不十分となり呼吸が浅く不規則であった。さらに呼吸補助筋の過活動により胸郭が挙上位となりより換気が不十分となり排痰も困難であった。そのため呼吸苦がさらに進行し筋緊張が高まるという悪循環があった。その悪循環を断ち切るために呼吸介助を行い、換気の増量を図るとともに胸郭を正常の位置に戻すことで排痰を促し、その結果柔軟な胸郭と円滑な呼吸運動が得られ筋緊張が緩和し側弯の進行予防につながったと考えられた。しかし近年では新生児の呼吸障害に対しNICUからの積極的な呼吸リハビリの介入が重要視されており⁴⁾、本症例の呼吸リハビリは7歳からの介入であったので、もっと早期から実施していれば側弯変形をより抑制できたのかもしれない、という反省も残った。

2. 座位・立位訓練の効果

身体機能の障害が重症であるほど側弯の発生率が高い。寝たきりよりも座位を保持している方が股関節脱臼や側弯変形が少ないという報告もあり⁵⁾⁶⁾乳幼児期から椅子や立位補助器具を使用した抗重力姿勢を対称的に保持するポジショニングが必要となる。本症例は乳幼児期から毎日在宅で座位・立位保持装置を利用し、特に2～3歳の座位保持訓練はほぼ1日中実施していた。立位ができ

ない重症児でも立位時間を増やすことで椎骨の骨塩量の改善が得られた⁷⁾という報告もある。また今川は24時間の姿勢ケアを重要視し、昼夜通して臥位・座位・立位で身体を対称的に支持し快適に体型を維持することを概念に取り組み変形発生率が減少した⁸⁾、と報告している。本症例も24時間までは至らないが、これらの座位や立位での抗重力活動が脊柱に良い影響を与えたと考えた。

脳性麻痺児のリハビリは、質的にも量的にも正確に行う必要がある。乳児期に行われた正確な治療は年長になっても成人になってもその発達、姿勢の根底をなす⁹⁾。またGMFCS (Gross Motor Function Classification) レベルIV、Vでは母子入院(訓練頻度週5回)のほうが通院訓練(訓練頻度週1回～月1回)と比較して訓練効果に違いがみられた¹⁰⁾、という報告もあり早期からのこれらのリハビリを理学療法士の指導のもとに基づいて父親が毎日長時間根気よく継続した結果、本症例は比較的拘縮が抑えられ側弯変形が進まず快適な身体状況で在宅生活を送れたと考えた。

おわりに

本症例を支援する地域リハビリの関わりはもちろん家族による在宅リハビリが重要であることが再確認できた。また本症例の父親が日々「その日その日を大事にしてこの子に対してできる限りのことをしてあげたい。自分も悔いのないように接したい」という想いで取り組んでいたことから、そういった家族の気持ちを忘れずに今後とも重度障害児が在宅で快適に過ごせるように身体面・精神面から支援していきたい。

謝 辞

本稿執筆にあたり、快く情報提供や写真の全面掲載をご承諾くださいましたご本人の家族様、そして病院関係者の皆様には深く感謝いたします。

なお、本論文の要旨は第62回北海道理学療法士学会学術大会(平成23年11月12日:函館市)で発表した。

文 献

- 1) 金子断行：重症心身障害者の呼吸障害に対する運動療法. 三輪書店：244-250, 2008
- 2) 横串算敏, 他：脳性麻痺児の脊柱側彎症第1報 脊柱側彎症の発生頻度とその特徴. 北海道整形災害外科雑誌33, 7-10, 1989
- 3) 金子断行：重症心身障害者の呼吸障害に対する運動療法. 三輪書店：149-157,三輪書店：2008
- 4) 江連和巳：未熟児・新生児に対する早期呼吸理学療法と姿勢管理. 理学療法学: 156-159, 1993
- 5) 荻野武彦：重度脳性麻痺児（者）における脊柱側彎の病態. 中部整形災誌26: 909-918, 1983
- 6) 白須秀男, 他：脳性麻痺脊柱側彎の検討, 東日本整災会誌12：349-354,2000
- 7) Caluton JM,et al: randomized controlled trial of standing programme on bone mineral density in nonambulant children with cerebral palsy. Arch Dis Child 89: 131-135, 2004
- 8) 今川忠男：脳性麻痺児の24時間姿勢ケア：PTジャーナル：537-546, 2007
- 9) 松本隆之：早期治療を実施してきた立場から, 理学療法学36：1996
- 10) 朝見芳美, 他：脳性麻痺児の粗大運動に対する訓練治療効果に関する研究, 発達障害児のリハビリテーション（医療・療育）の標準化と地域における肢体不自由児施設の機能に関する研究, 平成16年度研究報告書, 138-145, 2005