

3) 脳性麻痺のハビリテーション

—— 最近の進歩と問題点 ——

新潟県はまぐみ小児療育センター小児科

東 條 恵

Habilitation for Cerebral Palsy

Megumu TOJO

*Department of Pediatrics, Niigata Pref.
Hamagumi Medical Rehabilitation Center
for Handicapped Children*

Almost twenty years passed since the habilitation in the early stage of cerebral palsy was introduced in Japan. Several techniques for these purposes has been used until recent years such as Bobath approach (neurodevelopmental treatment) and Vojta therapy. Recently Ueda developed a new technique, named "Ueda method", which will assist motor development through the strong inhibition of spasticity of cerebral palsy.

Abnormal postural reflexes are responsible for hypertonus or spasticity according to the Bobath theory which is based on reducing the spasticity by inhibition of abnormal postural reflexes. Ueda was against for the concept of Bobath and proposed the entirely opposite concept. Practically, we have experienced often the reduced spasticity and resolution of primitive reflexes by Ueda method. We have also the following idea that the spasticity of cerebral palsy could be due to spinal origin in a sense because of immediate reduction on spasticity and the resolution of primitive reflexes through the therapy by Ueda methods.

We could interpret the Ueda method as the simplicity, stronger effects for the reduction of spasticity and longer continuity of the effects, compared with Vojta or Bobath method. We propose to study the mechanism of effects of Ueda methods.

Key words: Cerebral Palsy, early treatment, Vojta method, Bobath approach, Ueda method

脳性まひ、早期療育、ボイタ法、ボバース法、上田法

1) はじめに

脳性麻痺（以下 CP と略）の早期診断、早期療育が叫ばれてから15年以上が経過し、全人的アプローチとし

での療育は充実してきた。そしてそろそろその中間結果を出す時点になってきている。今回これまでの療育の流れを概括し、最近の進歩、問題点を提示してみたい。

Reprint request to: Megumu TOJO,
Department of Pediatrics, Niigata Pref.
Hamagumi Medical Rehabilitation Center
for Handicapped Children, Suidocho-1-5932,
Niigata City, 951, JAPAN.

別刷請求先: 〒951 新潟市水道町1丁目5932番地
新潟県はまぐみ小児療育センター小児科

東 條 恵

2) 日本における早期発見, 早期療育の開始—ボバース法, ボイタ法の導入

日本における早期発見, 早期療育の流れは昭和48年にボバース夫妻が日本に來日し, ボバースアプローチが日本に紹介された頃に始まった。そして昭和50年にはボイタ法が日本に紹介, 導入された。時期をほぼ同じくして二つの治療法が導入され, 日本の早期療育は始まった¹⁾。

ボバースは早期治療の意義として, ① 乳児の脳は可塑性と適応性に富み, potential の高い時期にある, ② 正常運動発達に必要な感覚—運動の正常なパターンの学習を早期に与えられる, ③ これらを通して知的発達の遅滞を予防できる, ④ 異常な姿勢反射を抑え, 正常な姿勢コントロールの機構を発達させる, ⑤ 発育と共に出現してくる拘縮, 変形を防げる, ⑥ うまく母親を指導することで, 子供により多くの治療のチャンスを与えうる, という点を挙げ, 早期治療の重要性を強調している²⁾。おおまかにはこの流れで今日のいわゆる療育, ハビリテーションは進行していると思われる。

3) 早期治療効果について—学会, 論文での検討

早期療育が経過する中でこの間治療効果について, 論文や学会での検討がなされてきた。おおまかには運動訓練は10歳までが重要, ADL 動作の訓練は思春期ころまでが重要, 訓練効果は IQ 50以上, てんかん, CT 異常のない群に効果が高い, と指摘されている³⁾。また予後予測として, 痙直型では2~3歳で坐位がとれること, アテトーゼ型は5歳頃までに坐位がとれること, が独歩する上での指標であるなどが判明してきた⁴⁾。

まずボイタ法⁵⁾について述べる。手技としては, 反射性はらばい, 反射性寝返りといわれるものを基本としている⁵⁾。これらを用い, 移動運動の基本パターンとして這い運動に寝返り運動を加え, 更に重力に対する抗重力活動を引き出していく方法, 刺激に対する子供の抵抗運動の形で積極的反応を引き出していく方法と位置づけられている。

効果について述べる。1984年神田は CP (spastic diplegia) でボイタ法早期治療群と治療の遅れた群間に差があったと報告した⁶⁾。お座り, はいはいでは差はなかったが, 独歩は早期治療群で8カ月早かったと述べている。また側弯を伴った CP にボイタ法を施行し, 筋緊張の左右差がとれ, レントゲン学的にも側弯の改善が得れたという最近の報告⁷⁾がある。これらはボイタ法

が CP の病像を変容せしめることを示しているだろう。

早期治療の長期成績については、『脳性まひの訓練効果に関する検討』という1991年の報告⁸⁾がある。5歳時点での運動発達および独歩開始年令の平均値を, 早期訓練が始まった1977年の前5年, 後5年の両群を比較し, 早期訓練効果を論じている。結果は痙直型対麻痺のみで9か月独歩が早かったが, 他のタイプでは運動発達指標上, 統計学的有意差はなかったというものである。早期訓練効果を評価する上で, 治療群, 未治療群といった比較ができないという方法論上の困難性があるが, その中でこの早期治療開始前と後の結果は重要な問題提起を含んでいると思われる。ボバース, ボイタ法といった治療手技が導入されてからのこの結果は, やはり CP の治療は一部を除いて出来なかった, Cure ではなく Care であったという訓練効果に対する否定的反省が出てきそうな結果でもあろう。

4) 上田法について

これらの状況の中で, 整形外科医である上田は従来の CP 治療に対する疑問を提出し, 痙縮をとりさる事が CP 治療において大きな意義があることを訴え, 理学療法として上田法を開発, 発表⁹⁾した。

まず上田が注目している中枢神経の引き算的発達という事実についてのまとめを述べる。正常では人の脳や脊髄では胎生初期に神経細胞, 線維が余分に作られる, 胎生後期から生後早期にかけて引き算される, 引き算は細胞死と軸索後退という形で行われることが1986年にJanowsky がレビューした¹⁰⁾。脳損傷ではその損傷の他に, 引き算の過程にエラーが生じる, その結果余計な神経回路が残ってしまうのではないか, その回路が可塑性を担う可能性はあるが, と上田は述べている¹¹⁾。上田法ではその余分にあるらしい神経回路, たとえば痙縮の回路をはずしてやる, 整理してやる作業をしているのではないか, という仮説をたて, 上田法を相反性興奮抑制法と位置づけている。

上田法は1988年に発表されてから全国で検討がなされている。今回はその手技と治療成績について, 私達のセンターでの追試結果と他施設の結果を提示する。

手技の詳細は他報告に譲る¹¹⁾が, 表1に上田法の基本手技を示す。この中で今回は, 頸部法, 肩・骨盤法, 下肢法について紹介する。頸部法は図1-aの姿勢を3分間とるものである。肩・骨盤法は図1-bのごとく左右肩の面と骨盤の面を脊柱を軸として回転させ, その姿勢を3分間とるものである。下肢法は図1-cの左のご

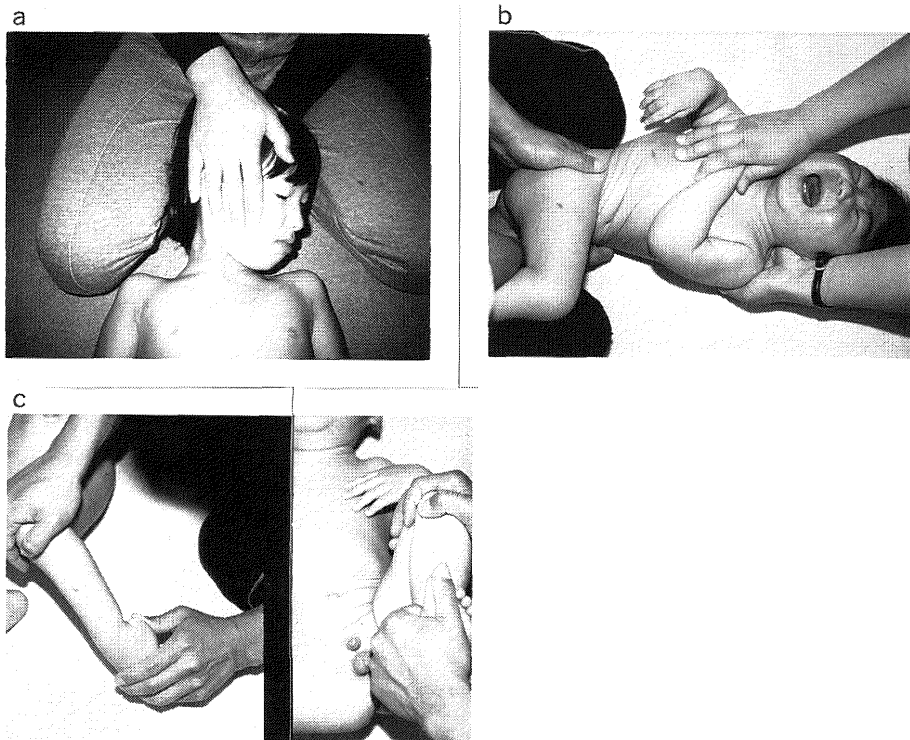


図 1

表 1 上田法の体系

- | |
|-----------|
| ① 頸・体幹法 |
| 1 頸部法 |
| 2 頸—骨盤法 |
| 3 肩—骨盤法 |
| ② 四肢法 |
| 1 上肢法 |
| 2 下肢法 |
| 3 上下肢対角線法 |
| 4 全四肢法 |
| 5 肩甲帯法 |

とく麻痺姿勢を強めた姿勢を3分、その後右のごとく ROM 訓練的に屈伸運動を30回ほど加え、最後に左の出発姿勢を3分とするものである。これらの手技の一つないし幾つかを一日2回行う。従来の訓練法に比しての特徴は、手技が比較的易しい、治療効果が短期間で観察できる、そして痙縮抑制効果が強く、持続時間が長い、ことである。

私達のセンターでも痙性麻痺に対し、上田法の下肢法

SLR s-a

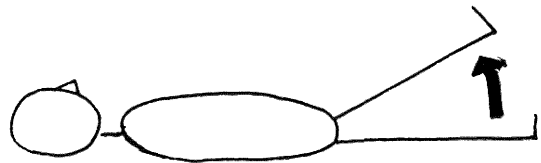


図 2

を追試した。痙縮の評価として図2のごとく straight leg raising (SLR と略) を fast stretch にて行い、抵抗の出現する角度を spasms-angle (s-a と略) と表現し、治療効果を定量的、かつ経時的に追ってみた。

結果を図3に示す。図3-aはCP群の治療結果である。治療開始後30日あたりまでs-aの改善がみられ、その後プラトーになるCP患者と、100日あたりまで

CP

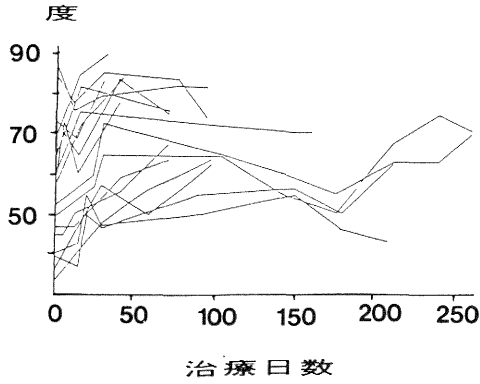


図 3-a

脊髄炎→
spastic paraplegia

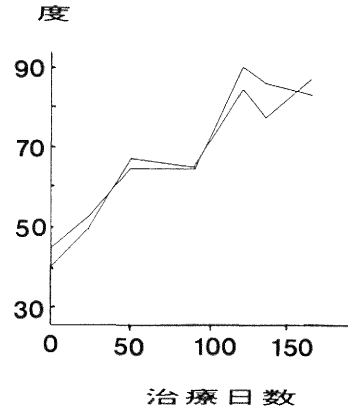


図 3-b

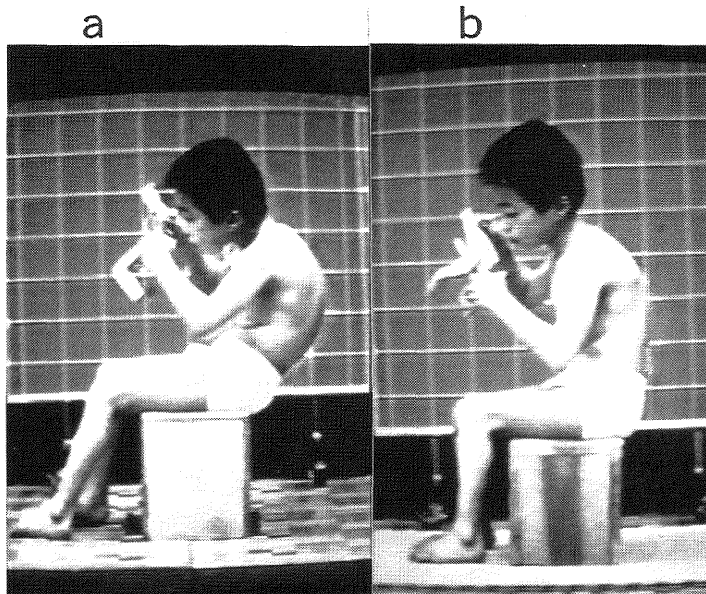


図 4

ゆっくりと s-a が改善する CP 患者がいた。図 3-b の脊髄性痙攣性対麻痺例は、治療開始時点では約40度であった s-a が、120 日目頃に正常90度に改善した。脳性、脊髄性の痙縮の両者に効果の蓄積がみられ、かつ1例ではあるが、脊髄性の痙縮に対し上田法の効果がより大きかったことは、上田法が脊髄性の痙縮により効果的であ

る可能性を示唆する。この脊髄性対麻痺の例では治療開始後2週間で下肢の内旋は取れ、歩容は改善した。

次に上田法の治療効果を定性的にみる、すなわち臨床症状がどのように改善するかについて述べる。図 4-a は6歳の CP の治療前、いす座位の姿勢である。CP でよく見られる姿勢であり、骨盤が後傾し、円背となっ

ている。図 4-b は治療後 9 日目のものであるが、骨盤周囲筋の痙縮が減少した結果として、骨盤の後傾がとれ正常に近い姿勢となっている（図 4 の写真は島根整肢園より借用した）。11 月 CP（右片麻痺）症例では治療開始前には上、下肢両側同期性のバタフライ様動きでの移動であり、かつ麻痺側では grip hand であったが、治療後 2 週間で交互性四つ這いをし、grip hand は消失した。かつ治療前に出現していなかった麻痺側上肢のパラシュート反応は出現し、実用的な上肢となった。また CP（痙性両麻痺）では歩行状態の改善が得られ、SLR は改善した。また自転車こげなかった CP（痙性両麻痺）では治療後 2 週間で左右の分離運動が出現し、こぐことが可能となった。原始反射である ATNR は頸部法、肩一骨盤法の直後消失し、重度 CP の opisthotonic posture は肩一骨盤法の直後消失した。また頸部立ち直り反応（NRR）が出なかった症例では頸部法、肩一骨盤法施行直後 NRR が出現するようになった。以上提示した症例は痙縮を減少させることで、もともと持っていたが痙縮の為発現されなかった運動機能が出現した症例と考えられた。これらはビデオで供覧した。ビデオは愛知県立第 2 青い鳥学園上田先生より借用したものである。

上田法の治療効果の出現の仕方をまとめてみる。麻痺が軽度であれば、痙縮で邪魔をされていた運動システムは、上田法で痙縮を減少せしめた分、発現し、結果運動機能は好転する。そして正常な運動感覚の学習、ハンドリングを入れやすい状態になることは理解される。重度の麻痺であれば、痙縮がとれても麻痺が全面に出てしまい、この方法のみでは運動機能の向上は容易には期待できないこともわかる。

また上田法で、① あまりにも短時間に、たとえば 1 回の治療セッションで、痙縮が減少する症例があることは、② 脳内の神経回路に対し治療を行っているとは考えにくいこと、③ むしろ脊髄以下の中に CP の痙縮の回路の大きな部分があってまずはこれに対し治療を行っているのではなかろうかと考える方が理解しやすい。そして ④ 痙縮に対する治療が CP の治療として、全部ではないにしろ本質的な治療になりえていることを示している。

上田法の治療効果機序は明らかにはなっていない。仮説として、たとえば下肢法については、足関節を最大底屈することで前脛骨筋が最大限に伸展され、この結果 antagonist である下腿三頭筋への相反性抑制が増し、その結果相反性興奮が低下し、結果として痙縮は減少す

る、という機序を上田は考えている。この仮説の妥当性についての電気生理学的検討は現在のところ報告がなく、今後の課題である。

また上田法は自律神経に影響を与えることが知られている。治療中に遠隔場所に発赤がみられるなどである。この確認の学会報告¹²⁾を紹介する。頸部に対し、上田法頸部法を行った時、何等働きかけていない足部における皮膚温度をサーモグラフィーで測定すると、spastic CP 児足部の皮膚温度が上昇した。一方精神発達遅滞児に対して頸部法施行時では足部の皮膚に温度変化はなかった。効果機序を考える上でも興味深い現象である。

また上田法で痙縮を減少させることで原始反射が消失することを次に述べる。痙縮の減少とともに、脊髄レベルの原始反射である、自動歩行が治療開始 3 日で消失したり、Galant 反射が消失したり、また橋を責任レベルといわれる ATNR や Moro 反射が短期間で消失することなどを著者らも経験した。従来の神経生理学ではこのようなことは考えにくいではなかろうか。ヒエラルヒー構造が考えられており、上位中枢の成熟に伴い、下位中枢の原始反射が消失すると教科書では記述されている。上田法による原始反射の消失という現象をみると、原始反射というものは実は痙縮の表現に過ぎないのではないかという可能性を示唆している。そしてこれらの事実より上田は、ボバースの考え方、つまり異常な姿勢反射を抑制することで、痙性を抑制するという考えは、原因と結果を逆に考えているのではないかと批判している。

再度、この 15 年来 CP の早期治療において重要な役割を果たしてきた二つの治療法と上田法の考えかたの違いを示した表 2（上田）を示す。かなりの違いがあることがわかる。ボバース法はもともとある神経回路を用いるもので、損なわれているようなので、神経の通りを容易にしてやろう、すなわち促通するという考えかたである。CP の異常な緊張性姿勢反射、痙性を抑制しつつ、正常の運動パターンを学習、促通してやろうというもの

表 2 考え方の違い

Bobath 法	もともとある神経回路を用いる 損なわれているようなので、神経の通りを容易に（促通）
Vojta 法	もともとある神経回路を用いる 脳性運動障害児では出にくいから、それを促通
上 田 法	余分にあるらしい神経回路をはずしてやる（整理）

である。一方ボイタ法ではもともと中枢神経系に備わっている運動神経回路が CP で眠っているの、眠りから起こしてやる操作として、ボイタ法を位置づけている。ボイタは CP の脳を、キーボードを押さない限り動かないコンピューターにたとえている。

これらの説明はどれをとっても証明されているものではない。CP 全体のある一部分の事実をそれぞれ述べているようにも感じる。

そして上田法が問い掛けているものとして、第1に CP の痙縮の原因の主要な部分は脳にないのではないか、かなりの部分は脊髄性ではないかという点、第2に従来の神経生理学の原始反射に関する記述は誤っているのではないかという疑問、第3に痙縮を減少させる治療は CP の運動改善にとり、ある意味では本質的治療ではないか、という点にまとめられる。

5) お わ り に

私達としては、症例毎に問題点を分析し、これらの手技を利用し、その結果を再度分析することを通し、訓練手技の科学的裏付けをとっていく段階に現在あると考える。

参 考 文 献

- 1) 児玉和夫： 脳性麻痺訓練法の変遷，理学療法，4：177～183，1987。
- 2) Bobath, B.: The very early treatment of cerebral palsy, Dev. Med. Child Neurol., 9: 373～390, 1967.
- 3) 甘楽重信： 脳性麻痺療育の進歩と限界，リハビリテーション医学，29：475～487，1992。
- 4) 梶浦一郎： 脳性麻痺の早期療育とその効果，整形外科，27：483～491，1976。
- 5) 中島雅之輔： 発達からみた乳児脳性運動障害の治

療—Vojta 法の応用，新興医学出版社，東京，昭和53年。

- 6) Kanda, T., Yuge, M., Yamori, Y., Suzuki, J. and Fukase, H.: Early Physiotherapy in The Treatment of Spastic Diplegia. Dev. Med. Child Neurol., 26: 438～444, 1984.
- 7) 香月真佐美： 側弯を伴った脳性麻痺児。PT ジャーナル，24：160～167，1990。
- 8) 千田益生，時岡孝光，越智信夫，宗友和生，江口寿栄夫： 脳性まひの訓練効果に関する検討，リハビリテーション医学，28：107～114，1991。
- 9) 上田 正： 脳性麻痺に対する新しいアプローチ（上田法）—ボバース法はこの点で間違っている，演題番号 I-1-13，第33回全国肢体不自由児療育研究大会（静岡），昭和63年10月20日。
- 10) Janowsky, J.S. and Finlay, B.L.: The outcome of perinatal brain damage: the rule of normal neuron loss and axon retraction, Dev. Med. Child Neurol., 28: 375～389, 1986.
- 11) 上田 正： 脳性麻痺学の地殻変動。あおとり年度報'88，25周年記念上田法特集，愛知県立心身障害児療育センター第2 青い鳥学園，名古屋。
- 12) 宝道定考，石橋佳子，山下 優： 上田法におけるサーモロジーの応用，演題番号 II-1-1，第37回全国肢体不自由児療育研究大会（札幌），平成4年10月9日。

座長 東條先生，ありがとうございました。特にこの発表にどなたかご質問ございますでしょうか。上田法についていろいろご説明頂きました。では，発表を続けたいと思います。どうもありがとうございました。

では，次に「神経筋疾患のリハビリテーション」鈴木先生，よろしくお願いします。

4) 神経筋疾患のリハビリテーション

—— 神経難病の在宅支援 ——

信楽園病院リハビリ科 鈴木 昭 治