

2019年4月30日放送

新しい脳性麻痺のリハビリテーション

ポバース記念病院
院長 荒井 洋

1. 脳性麻痺とは

(ア) 定義

日本では、「脳性麻痺とは受胎から新生児期までの間に生じた脳の非進行性病変に基づく、永続的なしかし変化しうる運動および姿勢の異常」と定義されています。それに加えて、2006年にコンセンサスが得られた世界的な定義では、脳性麻痺では運動や姿勢のみならず、感覚や認知、コミュニケーションにも問題が生じ、しばしば二次障がいをもたらすことが付記されています。脳性麻痺がある方は運動だけでなく様々な問題にさらされるということが、新しい包括的リハビリテーションの必要性につながった一つのポイントです。

(イ) 分類

従来は、身体の硬さが問題となる痙直型、バランスの不足が主体の失調型、不随意運動が問題となるアテトーゼ型というように運動障害のタイプによってのみ分類されてきました。2006年以降、それに加えて、粗大運動、上肢操作、コミュニケーション、食事の4つの能力をそれぞれ5段階で表した分類、原因や脳病変による分類も作られ、合併する病態も付記されるようになりました。このように様々な分類が作られたのは、脳性麻痺の病態の多様性が理解され

脳性麻痺の定義 (AACPD, 2006)

- ✓ 脳性麻痺とは、発達期の胎児または乳児の脳に生じた非進行性の病変による運動と姿勢の発達の永続的で活動を妨げるような障害の一群を指す。
 - ✓ 脳性麻痺の運動障害はしばしば感覚、知覚、認知、コミュニケーション、行動の障害およびてんかん、二次的な筋骨格の問題を伴う。
- ※ 単一疾患ではなく、症候群(umbrella)である

てきたためです。この分類によって、どのタイプのどのレベルの方は将来どのような機能が獲得できるか、そのためにはどのようなリハビリテーションが必要かという研究が行われるようになり、新しいリハビリテーションの開発につながりました。

2. 今までのリハビリテーション

(ア) ボバースとボイタの時代

世界的に脳性麻痺に対するリハビリテーションの端緒とされているのが、1950年代に確立されたボバース法とボイタ法です。特にボイタ法は、「脳性麻痺は早期からの訓練によって治る」という主張によって、急速に広まりました。ただし、現在はこの主張が間違いであって、脳性麻痺の障害は永続的であることがわかっています。一方のボバース法は、固定した方法を行うのではなく、神経科学の知識を取り入れながらボバース概念という考え方を発展させていくという立場をとりました。そのため、年代によってその考え方や治療技術が変化し、周囲からは理解されにくくなっています。

日本では、1970年代からこの2つの方法が盛んに行われるようになり、いまだに脳性麻痺の診断を受けた子どもの家族が「ボバース法にしますか、それともボイタ法にしますか」と聞かれることが稀ではありません。

(イ) 今までの治療の特徴

これらの方法の特徴一つは、治療の目標がほとんど運動機能にのみ向いていたことです。いかにして立つことができるか、歩くことができるか、ということに重点が置かれ、その他の機能にあまり目が向いていなかったのです。もう一つは、療法士の技術を高めることによって効果を高めようとしていたことです。これは、わずかなリハビリテーションの時間の中で得られる効果よりも、ずっと繰り返し行われる日常の動作を変えることによる効果の方が高いという現代のリハビリテーション理論とは異なっています。

ただし、その中でボバース概念は、感覚、認知やコミュニケーションに対するアプローチ、毎日の生活管理を通じた介入方法など、神経リハビリテーションの理論を取り入れた方法を発展させ、徐々に変化を遂げてはいました。

3. 新しいリハビリテーション開発の背景

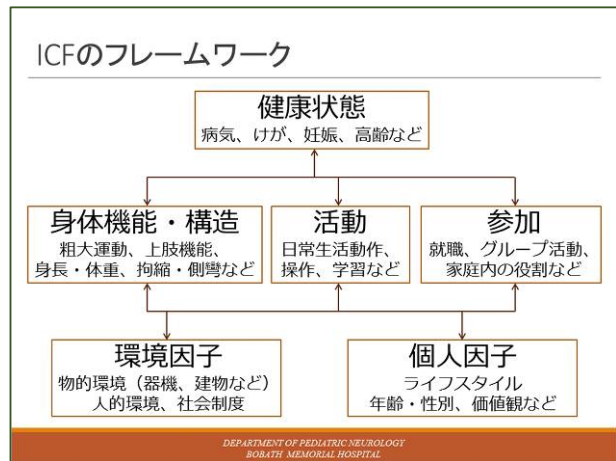
しかし、21世紀に入って、ボバース、ボイタとは異なる、脳性麻痺に対する新しいリハビリテーションが世界的に発展してきました。その背景は大きく3つあります。

一つ目は、周産期医療の急速な発展によって、脳性麻痺自体の病態が変わってきたことです。より多くの赤ちゃんが救命されることによって、脳性麻痺の病態のバリエーションが増えてきました。また、欧米諸国では、運動機能が高い「歩ける」脳性麻痺が増えたことが知られています。

二つ目は、神経リハビリテーション理論の発展です。Nude博士が神経の可塑性を明らかにし、リハビリテーションによってシナプスが変化することも明らかになってきました。そして、動物

実験を通じて、効果を得るためには、適切な強さの刺激とともに、ある程度の量や反復、そして集中して行うことが必要だとわかってきました。

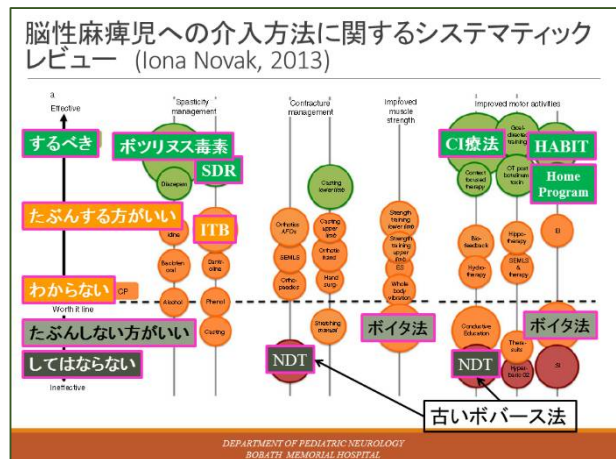
三つ目は、ICF（国際生活機能分類）の考え方の普及です。ICFでは身体の機能とともに日々の活動や社会への参加を重要視しています。例えて言えば、リハビリテーションの目標が「立つこと、歩くこと」から、「お買い物ができること」、「一緒に野球ができること」に変わっていったのです。さらに、ICFではその人を取り巻く環境に対するアプローチも重要視され、「歩けないけれども車椅子サッカーを楽しむことができる」というような器機の開発、社会環境の変革にも目が向けられるようになりました。



4. 普及のきっかけ

これら三つを背景として開発された幾つかのリハビリテーション方法は、RCT（ランダム化比較試験）によってその効果が科学的に検証されていきました。そして2013年、それらの医学的なエビデンスをまとめたシステマティックレビューがオーストラリアの Iona Novak によって発表され、世界中に大きな波紋を起こしました。その中で、ボバース法、ボイタ法は「効果があるというエビデンスがない」「費用対効果が乏しい」という理由で、脳性麻痺に対して行うべきでない治療であると明確に述べられていました。

それ以降、世界中で様々なリハビリテーションプログラムや、有効性を握る鍵についての研究が加速され、さらに多くのエビデンスが生まれています。



5. 新しいリハビリテーション

さて、新しいリハビリテーションとはどのようなものなのでしょうか。

Novak の論文で「行うべきである」とされた方法には、片麻痺に対する抑制療法（CI療法）と両手・上肢集中訓練（HABIT）、ホームプログラム、目的志向型トレーニングが挙げられています。

(ア) CI と HABIT

片麻痺に対する CI療法と HABIT は Columbia 大学の Andrew Gordon が RCT を行って効果を確認しました。CI は麻痺がない方の手（健側と言います）をギブスやスリング、ミトンなどで使えないようにし、徹底して麻痺側の手を使わせる治療法です。一方で HABIT は、徹底的に両手を一緒に使う中で麻痺側の機能を高める治療法です。CI は大人の脳卒中の治療法を子どもに応

用したのですが、HABITは子どもにしかありません。これは、大人は既に両手動作を覚えているので、麻痺側の機能が高まれば自然に両手動作ができますが、先天的に麻痺がある脳性麻痺の子どもに両手動作を覚える機会が必要だからです。

CIとHABITは同じように、6時間から9時間の訓練を週5日、2週間集中して続ける治療です。デイキャンプの形でプログラムされ、療法士だけでなく保育士や遊びの専門家がチームで介入します。行われる課題は様々ですが、共通の特徴は、子どもがやりたくなる遊びであること、一人ひとりの機能に応じた難しさであること、日常に望まれる機能につながる動作であることです。より良い手の使い方になるように課題の内容は工夫され、2週間の間に徐々に難しくなって、達成感を得ながら次にチャレンジできるようになっています。また、グループで行うことで長時間飽きないで楽しめたり、競い合って伸びる機会を設けるようにしています。

HABITの実際 (Andrew Gordon)

- ✓ 抑制はしない
- ✓ CIMTと同じ期間行う(6時間×2~3週間)=60~90時間
- ✓ 両手活動(例)
 - トランプ、包装、ビデオゲーム、ボール投げ、なぎなた
 - 上着のジップを上げる、巻きずしを作る
- ✓ 麻痺側手の役割を指定
 - 抑え手
 - 消極的/積極的な補助手
 - 操作する手

DEPARTMENT OF PEDIATRIC NEUROLOGY
ROBERTS MEMORIAL HOSPITAL

理論的な背景は“use-dependent plasticity”、つまり、集中して使うことで望ましい神経回路を作り上げることです。そして、目的志向型トレーニングの一つにもなっています。すなわち、単に課題をこなさせるよりも、本人がやりたいことを利用して、やる気を持って練習する方が効果が高いという論拠を基にしています。

(イ) ホームプログラム

ホームプログラムは、間隔をあけてリハビリテーションをするよりも、しっかりした評価を基に、毎日行う日常生活動作の中に練習を取り入れたり、家族で行える練習方法を指導したりする方が効果が高いというエビデンスに基づいています。決まった方法というよりも、リハビリテーションの技術や内容を磨くよりもそれを日常続けて回数を多くする方に注力すべきであるという点が特徴です。

6. 今までのリハビリテーションとの違い

ところで、これらの新しいリハビリテーションと、日本で幅広く行われているボバース概念を基盤としたリハビリテーションとの違いは何でしょうか。

ボバース概念でも神経科学に基づき、「やる気が出る課題をする」「麻痺側の手を使わせる」「両手動作を練習する」「できる課題から徐々に難しくする」「療法士が触って介入することで得られた動作が、触らなくてもできるように、徐々に手を離していく」「普段からできる動作を工夫する」といった原則は取り入れられていました。実際、2018年にNovakが来日された際に話を伺うと、現在のボバース概念とNovakが推奨するリハビリテーションにはかなりの共通項があることがわかりました。

しかしながら、そこにはやはり、療法士が一人ひとりを個別に触って姿勢や運動を変えることに重きが置かれ、CIやHABITのようにグループでとにかく集中して量をこなすといった考え方や、ホームプログラムのように日常続けられる工夫（道具の改造やプログラムの作成）に注力するといった考え方とは異なっています。2019年に来日したColumbia大学のSarafianは、療法士は極力触らないようにして、最低限の姿勢設定で、あとは本人から望ましい動きを引き出すような課題や道具の設定を行うべきだと述べていました。

また、ボバース概念の最大の欠点は、エビデンスを出そうとしないことでした。リハビリテーションは元来個別的であるべきなのは疑いのない事実ですが、個別性を強調するあまり画一的な介入方法や評価を避け、どのような要素が有効なのかを科学的に検討してきませんでした。Novakがボバース法をするべきではないと結論づけたのも、エビデンスの欠如が最大の原因でした。

7. 今後の在り方

CIやHABITはいまやほとんどの先進国で取り入れられ、片麻痺以外のタイプ（両麻痺や四肢麻痺）にも応用できるプログラムが開発され、エビデンスが出ています。これらの方法を導入しつつ、今までの療法士の手によるリハビリテーションの良さに対するエビデンスを検討し、さらに有効な介入方法を模索する必要があると考えます。

また、日本は超早産児の生存率が高く、新たな病態を持った脳性麻痺が認められてきています。脳病変の解析や発達特徴の解析から、超早産児を中心とした多様な病態にいち早く対応するリハビリテーションプログラムの開発も今後の課題です。

「小児科診療 UP-to-DATE」

<http://medical.radionikkei.jp/uptodate/>