

事例報告

視覚情報を制限して靴下動作を獲得した痙直型両まひ児の一例

伊藤左弥子¹⁾

要旨：今回、長い時間をかけても靴下を履くことに成功しない痙直型脳性まひ児に対し、視覚情報を制限した介入を行った。入院時、下腿を身体に引き寄せた姿勢が崩れやすく、靴下を”履かせる手”に頼っていた。下肢の整形外科的手術後、作業療法では靴下を”履いていく足”に焦点を当て、足部からの感覚情報をもとに足関節を調整する活動を導入し、段階付けた。8週間後、2分程度で左右の靴下を履けるようになった。さらに自宅における靴下着脱時の姿勢に対して環境支援を行うと、退院後も日常生活で自立した。脳性まひ児の触圧覚情報の処理がより働くためには、「あえて見ない」という戦略が有効であることを確認した症例であった。

キーワード：痙直型脳性まひ、日常生活動作、知覚探索

はじめに

脳性まひ児の姿勢と運動の障害は目に見えるが、感覚-知覚-認知の難しさは目に見えず、わかりにくい。脳性まひ児は感覚運動障害により、視覚情報に頼る傾向があり、体性感覚情報への気づきが希薄になることが多い。たとえば更衣では、衣服の目に見える部分を力まかせに引っ張る事例を経験する。そのため、脳性まひ児への介入は、運動を通じて、その感覚を学習する必要がある。今回、長い時間をかけても靴下を履くことに成功しない痙直型脳性まひ児に対し、あえて視覚情報を制限した介入を行った。その結果、靴下動作が自立し日常生活で積極的に行えるようになったため、事例に関する知見を報告する。

事例紹介

事例：痙直型両まひ、8歳、男児

地域小学校の支援学級に在籍し、活発で元気な男の子である。

家庭環境：父、母、事例、弟（双胎）、弟
生育歴：在胎31週、体重1780g、双胎第1子として出生。GMFCS（Gross Motor Function Classification System）Ⅲ、BFMF（Bimanual Fine Motor Function）Ⅲ。

4歳時に下肢の整形外科手術を施行。その後は地元で外来理学療法と作業療法（以下、PT/OT）を継続している。今回、左足部の内反変形が強まったため、左アキレス腱延長術、両ハムストリングス皮下切腱術と集中リハビリテーションを目的に入院となった。

作業療法評価

ADL：身辺動作は基本的に自立している。しかし、時間がかかったり、入浴での洗い残しやトイレでの拭き残しがあつたりするため、事例・母親の満足度は低かった。短下肢装具、靴、靴下は、脱げるが履けなかった。

1) 南大阪小児リハビリテーション病院
リハビリテーション部

移動機能：自宅では手すりを使い移動しており、屋外や学校でのクラッチ歩行が自立。骨盤が右側に偏移し、股関節内旋での固定が、座位や立位姿勢で目立った。左足は常にひきずったまま歩き、周りのスピードに追い付けない自分にもどかしさを感じている様子だった。何かを目指して歩いているときに足元の物にぶつかる、ものさしなど学習場面で複数の対象に注視点を移行していけない、など、注意の分配が難しかった。

主訴：母親より、「いろいろあるけど、靴や靴下が自分で履けるようになってほしい」との訴えを聞いた。これについて COPM (Canadian Occupational Performance Measure) を行うと、遂行度 2、満足度は 3 であった。

靴下動作：入院時の靴下着脱は、自宅での遂行状況を再現するため、ソファ上にて評価した。左靴下は履けず、事例もやりたがらなかった。右靴下は、力を入れて手で引っ張ればなんとか踵まで履けたが、靴下の踵部分がずれていると、脱いではじめから履き直すことを繰り返した。下腿を身体に引き寄せる動作自体はできるが、下腿を引き寄せたまま保持することは難しかった。手は傾いた体を押し戻すことにも使われ、両手で靴下を操作することが少なくなっていた。靴下を両手で把持して張りを作れるが、履く前に靴下をたぐり寄せるなど、履きやすいように靴下を整えることはなかった。

評価のまとめと方針

事例は、体幹筋群の同時収縮・一側股関節を屈曲する骨盤下肢の分離性が不十分で、事例の上肢機能が発揮されないため、靴下が履けないと考えた。方針は、下腿を身体に引き寄せたまま保てるほどの股関節の運動機能改善とした。並行して、靴下着脱の動作方法を検討し、時間短縮を図ろうと考えた。今回の入院での目標を靴下が実用的に履けるようになることとした。これは、左足部の手術効果を、毎日行う ADL に反映させるといった作業療法士の目標と、事例/母親のニーズが一致したためである。

作業療法実施計画

8 週間の入院期間における術後集中リハビリテーションにて、個別 OT を 1 回 40 分、週 5 日実施した。OT 室場面だけではなく、自宅を想定した ADL 室や病棟の居室における介入を行い、獲得した運動機能を日常生活で発揮することを図った。

経過

I 期：術後 1-4 週：運動機能回復を中心にプログラムを進めた時期

ギプス固定期間は 3 週間であった。直接的な身体誘導を使いながら、内旋を伴わない股関節屈曲を促す活動を導入した(図 1: 足での輪っかとり)。



図 1 I 期治療プログラム例

次第に、自分で下腿を引き寄せた姿勢を保持できるようになった。あわせて、手で靴下を整える手指の操作性を得るために、靴下の入り口部分の張りをプラスチックリングで保障し靴下をたぐり寄せるなど、課題を段階づけた。はじめは靴下を持続的に把持できない場面が多かったが、次第に、靴下の入り口の張りを作ったまま、履きやすいように靴下を整えることができるようになった。

II 期：術後 5 週目：治療プログラムの焦点を運動機能から知覚探索機能へ移行した時期

術後 5 週目、靴下を履くに十分な足部の可動性は得られたにも関わらず、靴下は履けないときが

多く、できても10分以上かかった。実際に下腿を身体に引き寄せて保持できるようになっているのに、「どうしてまだ履けないのか？」と疑問に思った。ここで、靴下が履けないのは、靴下からの触圧覚情報をもとに足部が探索的に動いていないからだと考えた。“視覚情報の制限”つまり靴下からあえて視線をそらすことで足部の探索が機能するのではないか、と仮説だてた。治療プログラムでは、足部での探索を強調した活動を導入した。



図2 II期—治療プログラム例

上：ひもに足先を通す 下：目隠しでの靴下着脱

ひもの間に足先を通す活動では、ひもの張りを変えながら足底・足背の触圧覚情報をもとに足関節の底背屈を調整するよう、促した(図2上)。

また、輪っかとり活動を改め、下肢の挙上よりも、足底をゴム輪にこすりつけてすくうプロセスを強調し、展開していった。徐々に足関節の底背屈運動が、アクティビティの中で増えていった。この時期に目隠しでの靴下着脱を導入した(図2下)。目隠しを導入した日、はじめてひとりで左靴下が履けた。事例は「何かわかった気がする」と言い、そのあと自ら目隠しをしたがる様子が見られた。

Ⅲ期：術後6週～退院時：「できるADL」から「しているADL」へプログラムを展開した時期

OT室ではいつも靴下が履けるようになったが、病棟では、できないときに助けを求めている様子であった。座面が床ではなくベッドだと運動機能が発揮されていないことから、環境が変わっても靴下を履けるような戦略が必要だと考えた。実際に事例と病棟に行き、どこに座って・どこに背中をもたれたら靴下が履きやすいか、といった環境利用について検討した。すると、毎朝晩の更衣時、自分で衣服の着脱を行えるようになった。関わり方のポイントを母親と共有できるように、写真・文章での伝達を行なった。

最終評価

退院日、事例が両足合わせて2分で靴下が履けることを母親の前で確認できた。さらに、全くできなかった短下肢装具も履けた。事例は下腿を引き寄せた姿勢を保持したまま、両手で靴下を操作する時間が増えた。靴下をたぐり寄せて、履く前に靴下を整える動作は定着し、円滑に行えるようになった。母親の関心事である靴下についてCOPMを行うと、入院時と比べ、遂行度は2から9へ、満足度は3から10へと上がっていた。

退院後は、靴下の着脱を床上で壁にもたれた設定にて行うようになった(図3—上が入院前、下が退院後の自宅での様子)。遠方の事例のため外来は不定期であるが、母親との電話やビデオ郵送な

どの手段によって退院後も情報を共有できている。母親より、「退院後も毎日自分で靴下が履けている」、「退院直後よりも靴下にかかる時間が短くなっている」、また「靴下を履く場所はいつも同じではなく、母親が指摘しなくても自分から背もたれを見つけている」、などの報告を受けている。



図3 自宅での靴下動作の遂行環境の変化

考察

1. 動作が成功しなかった要因

靴下を履くためには、手と足を自由に操作できる座位バランスと靴下からの触圧覚情報を手がかりに足部の方向を微調整する必要がある。靴下を履けなかった1つ目の要因は、体幹の不安定さから、事例の手が姿勢の修正や下肢の保持に使われないことによると考えた。

2つ目の要因は、足部アライメントの崩れが足部への感覚情報を阻害し、足部が適切な情報を受

け取れなかったことである。左足をひきずるような日常では、足部からの感覚情報は重要視されず、その知覚情報をさらに稀薄にさせた。これらの感覚情報処理の背景によって、事例の靴下動作は過剰な力で引っ張る、「手で履かせる靴下」になっていたと考えた。

また、事例は感覚情報の希薄さを補うために、視覚に依存した運動企画となり、靴下の踵部分にのみ過剰に注意を分配し、全体を見られなくなっていた。姿勢が崩れると足の向きが変わり、そのたびに事例は困惑した。足の見え方が変わると、行為の連続性が途切れやすく、運動修正が適切なものになりにくかったと考えた。そのため、何度履き直してもなかなか靴下が履けなかった。

2. 治療課題の有用性

今回、手術後の集中リハビリテーションにより運動機能面で姿勢保持機能が向上し、上肢機能を発揮できるようになった。また、手術によって左足部のアライメントが改善した時期に、「あえて見ない」ことを利用してひもの間を足先で探るなどの知覚面を強調した活動を行った。注意の分配が難しい事例にとって、視覚情報を制限して注意対象を減らすことが、布と身体表面との接触面からの触圧覚情報に気づくきっかけとなった可能性がある。その結果、足部での探索につながったと考えた。また、Ikegamiら¹⁾は、周期運動において過剰な視覚情報はむしろ学習を阻害することを報告し、時々目を閉じるなどして情報を遮断する方が学習を効果的にすると示唆している。視覚情報の制限が運動の獲得・習熟に影響を与えた可能性があると思われた。

3. 日常生活への般化の過程

OT室でできるようになった靴下動作が、病棟では成功しなかった問題を解決していく過程は、事例が退院後、自宅で遂行していけるようになるための支援の着想を提供した。つまり、背もたれ・固い座面という設定を作業療法士は事例とともに探し出し、病棟で利用したことで姿勢の保持が保障され、毎日の更衣動作が自立した。この環境利用の探索過程を、事例と母親は自宅でも再現した。

場所が変わっても事例の運動機能を発揮するために必要な環境を探索・参照できるようになり、運動学習・運動制御の過程に取り込まれた。このように成功体験を積み重ねることにより、動作は成熟し、次第に多様な環境においても靴下動作が実用的なものになっていったと考えた。

まとめ

脳性まひ児の触覚情報の処理がより働くためには、「あえて見ない」という戦略が有効であった。下肢手術後のOTでは、可動性や支持性への介入だけではなく、対象児の知覚処理過程に介入することが重要であり、獲得した機能を具体的な日

常生活に汎化する作業療法士としての役割を確認させられた事例であった。

謝辞：本報告にご協力いただきました対象者とご家族の皆様に深く感謝申し上げます。

引用文献

- 1) Tsuyoshi Ikegami, Masaya Hirashima, Rieko Osu, et al.: Intermittent Visual Feedback Can Boost Motor Learning of Rhythmic Movements: Evidence for Error Feedback Beyond Cycles. The Journal of Neuroscience, 32(2):653-657, 2012.

Acquisition of wearing socks by an intervention of limiting visual information
- A case study of a child with spastic diplegia -

By

Sayako Ito¹⁾

From

- 1) Minami-Osaka Children Rehabilitation Hospital

Abstract: This case study focused on the intervention of limiting the visual information for a child with spastic diplegia, who had difficulty in wearing socks. In the beginning, the child was not able to keep the posture and relied on the “hands” pulling on a sock. After the orthopedic surgery of lower extremities, he was given occupational therapy focused on the “legs” slipping into a sock and promoted the control of the ankles. As a result, he became able to putting on socks in two minutes after eight weeks. In the adequate environment that supports the postural control of the child, his performance of getting socks on and off was carried out in the daily living life after he left hospital. It is thought that a strategy of limiting the visual information is effective for the improvement of processing the tactile force perception among children with cerebral palsy.