

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 5 月 28 日現在

機関番号：17501

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23530907

研究課題名(和文) ダウン症候群の動作法による発達支援に関する臨床指導研究

研究課題名(英文) A clinical study of Dohsa-hou interventions for motor-action development among people with Down syndrome

研究代表者

田中 新正 (TANAKA, SHIMMASA)

大分大学・教育福祉科学部・教授

研究者番号：00163527

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円、(間接経費) 1,170,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、ダウン症候群の動作発達の遅れや動作特徴の主たる要因は、「動作コントロールのまずさである」という、従来とは全く異なる新しい考え方に基づいた指導法を開発することである。それと開発した指導法の効果を足圧分布測定システム(F-スキャン)を用いて、客観的に測定する方法を検討した。

測定については、立位での踏み締めを中心に方法を検討した。指導法については、乳幼児期から学齢期それと成人期それぞれに応じた指導法を検討し、その成果をマニュアルにまとめホームページでも公開した。

研究成果の概要(英文)：The purpose of the present study was to develop a Dohsa-hou intervention program that facilitates motor-action development among people with Down syndrome. The intervention was developed based on a newly proposed concept - delayed physical growth and motor development among people with Down syndrome were due to poor motor-action control. In order to examine the effectiveness of the intervention, toe flexion at standing position was measured using planter pressure distribution analyzer (F-scan II). Following the discussion of interventions for infancy, childhood, and adulthood, the intervention manual was developed and uploaded on the website.

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：心理学

キーワード：ダウン症候群 動作法

1. 研究開始当初の背景

ダウン症候群に対する早期教育や療育に関する研究は、アメリカを中心に国内外で20数年ほど前までは盛んに行われてきたが、ここ10年新しい指導法の研究や、従来の指導法の効果に関する報告もみられなくなってきている。しかしダウン症候群への指導の必要性は、自立活動が義務づけられたことにより、学校現場においても個別の指導計画のために具体的な指導内容と客観的な効果測定の方法がこれまで以上に必要となってきた。

ダウン症候群に対する早期療育や学校現場での指導は、「筋緊張の低下」という考え方に基づいて、筋力強化を中心とした指導が行われている。それと指導効果の客観的な測定は、測定器具の遅れから十分とはいえない。

そこで従来の考え方とは全く異なる『ダウン症候群の発達障害の主たる要因は、筋緊張のコントロールのまずさである』という新しい考え方に基づき、研究代表者を中心に「動作法」を応用して26年間指導を行ってきた。その結果、既存の指導法に比べより多くの効果を上げてきている。しかし0歳児から指導することの重要性等、ダウン症候群は脳性まひとは異なる発達問題を持つことから、これまでの脳性まひの指導技法の応用だけでなく、ダウン症の発達問題に対する独自の理論と指導技法の開発が必要となってきた。

2. 研究の目的

(1) ダウン症候群の動作発達の問題を「筋緊張の低下」とする考えに基づく従来の指導法について、それぞれの長所と短所について整理し問題点を明らかにする。

(2) 新しく開発した指導法の効果を明確にするため、「3泊4日のキャンプ形式による集中指導」により実施し、立位と歩行での踏みしめを中心とした動作面での効果を足圧分布測定システム(F-スキャン)により客観的に測定する方法を開発する。

(3) 指導にもとづく測定結果を分析し指導効果について調べ、ダウン症候群の乳幼児・児童生徒それに成人それぞれに応じた指導方法を開発する。

(4) 自立活動、特に個別の指導計画に適用できるように、学校現場で利用しやすい指導マニュアルを作成し、ホームページ等で公開する。

3. 研究の方法

本研究では、実際に日常使用している靴での立位姿勢や歩行時の足底圧を測定できる足圧分布測定システム(F-スキャン)を用いて、ダウン症の立位姿勢の足底圧の測定方法を検討することと、動作法による立位姿勢における踏み締めの変化について調べる

ことを目的とした。

方法

対象者：A ダウン症男子(21トリソミー) 特別支援学校 中学部2年

立位姿勢の動作状況：出尻で5番が反っている。立位姿勢では、脚幅は肩幅くらいに開き、足は外開き。右脚を突っ張って立っている。左脚に体重を移動させると、腰が流れてふらつく。

材料：F-スキャン(足圧分布測定システムニッタKK.) Aの足のサイズ21.0cmにセンサー・シートを切断し靴の中に入れ測定した。



図-1 センサー・シート



図-2 センサー・シート装着の様子

手続き：

立位姿勢：ロンベルク足位(両足の爪先と踵を合わせた状態の直立足位) 手の位置は体側。壁に固視点(黒いB6サイズの横長長方形)を目の高さで150cm前に提示した。測定時間は30秒で、動作法指導の前後2回測定した。

動作指導：25分1回の指導。片膝立ち姿勢による左右足の踏み締め10分。指導者が背後から腰を支え、Aの身体が前傾しないようにして足の裏全体で踏み締められるように援助した。補助者は出し脚の膝を支え、膝が内側に入らないように援助した。右出し脚姿勢では、指示脚の左に乗れるように指導した。左出し脚では、左足で踏み締めることを中心に指導した。その後、立位姿勢による左右足の踏み締め10分。指導者が背後から腰を支え、左右足の踏み締りを援助した。右脚は突

っ張らずに少し膝を曲げて、足の裏全体で踏み締めるように援助した。左足は、腰が外に動き過ぎないところで止めて、膝の曲げ伸ばしをさせ踏み締められるように援助した。

4. 研究成果

(1)測定方法について：片膝立ち姿勢では、左右どちらも安定感が増した。立位姿勢でも自分で左に少し体重を乗せることが出来るようになった。

分析方法：図-3のように表示された足底圧を

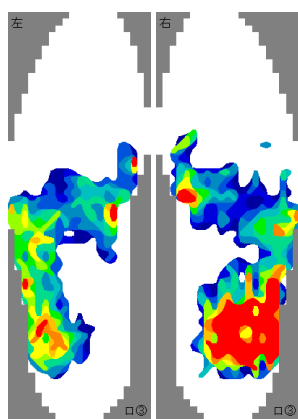


図-3 足底圧の様子

左右それぞれセンサーシートの真ん中で前部と後部に分け比率で分析を行った。測定した30秒を0~10秒、11~20秒、21~30秒に分割したところ、21~30秒が一番安定していたので、21~30秒のデータをもとに分析を行った。

結果と考察

表-1 指導前後の足底圧の比率(%)

指導前	21~30 sec.		
足の裏	左	右	左右
前部	6.1	5.3	11.4
後部	26.9	61.7	88.6
前部+後部	33.0	67.0	

指導後	21~30 sec.		
足の裏	左	右	左右
前部	11.4	9.4	20.8
後部	32.3	46.9	79.2
前部+後部	43.7	56.3	

測定姿勢について：今回は立位姿勢として、ロンベルク足位を用いた。肩幅足位での足底圧を調べたところ、立位姿勢は安定するが、乗り脚の左右差等があまり明確に出ないため、不安定な姿勢となるが踏み締めの特徴が明確になるロンベルク足位のほうが足底圧の測定には適した姿勢であると思われる。

分析方法について：今回は、足底圧を前後の2分割で分析を行った。田中(1998)は6分割で分析している。踏み締めの苦手なダウ

ン症候群の分析方法として適切な分割についてはさらに検討が必要である。

(2)指導効果について：指導前は、後部に88.6%と圧のほとんどが踵部位にかかっていた。右足に67.0%がかかっている、右足後部に全体の圧の61.7%がかかっていた。このことからAは、これまでのダウン症の立位姿勢の研究結果と同様に足先部位にほとんど乗ることが出来ず、踵部位だけに体重をかけて踏み締めができていないことが分かる。

指導後は、後部の圧が88.6%から79.2%に減少し、前部が11.4%から20.8%に増加した。このことから、片膝立ちと立位姿勢による指導の結果、足の裏前部への踏み締めが増えたといえる。指導前後の左右の足底圧を比較すると、左足の比率が33.0%から43.7%へ増加している。このことから指導により、うまく乗れなかった左脚にも体重を乗せられるようになり、左右の差が小さくなっていることが分かる。

さらに、足の裏前部の左右とも指導前後では、左足が6.1%から11.4%、右足が5.3%から9.4%へと両足とも2倍近くに増加し、指導後は両足とも足の前部での踏み締めがうまくなったといえる。

今回は、タテ系課題の片膝立ちと立位での指導効果について検討を行ったが、ダウン症の特徴である出尻に関するリラクゼーション課題による指導の効果についても調べることが必要である。

(3)ダウン症候群の乳幼児・児童生徒それに成人それぞれに応じた指導方法を開発について

3年間のキャンプ形式による集中指導と週1回の定期指導により、ダウン症候群の各発達段階における「動作法の指導法」を開発し、以下の項目のマニュアルを作成した。

動作法の指導内容と方法

- () 乳児の動作法
 - 股関節の弛め
 - 仰臥位姿勢の両膝曲げ
 - 両膝の左右両側曲げ
 - 寝返りの指導
 - 腰反りの弛め
 - 坐位姿勢による腰反りの弛め
 - お座りの指導
- () 幼児の動作法
 - 顎の弛め
 - 肩の弛め
 - 股関節の弛め
 - 仰臥位姿勢によるの弛め
 - 側臥位姿勢による腰の弛め
 - 立位姿勢の指導
 - 腕上げ
- () 学齢期の動作法
 - 顎と口の指導
 - 仰臥位姿勢による顎の指導

- 仰臥位姿勢での顎と舌の指導
- 立位姿勢での と膝折り
- 片膝立ち姿勢
- 肩開き、肩弛め
- () 成人期の動作法
 - 側臥位での肩弛め
 - 軀幹の捻り
 - 円背(猫背)の指導
 - 椅子坐位による円背(猫背)の指導
 - 坐位姿勢による片方ずつの肩弛め
 - 側臥位姿勢での肩甲関節弛め
 - 仰臥位姿勢での股関節弛め
 - 頸の弛め
 - 側わんの指導
 - 椅子坐位による側わんの指導
 - 立位姿勢での左右踏み締め

(4) 「ダウン症の動作法マニュアル」の作成と公開

学校現場や家庭で利用しやすいように写真と解説によるマニュアルを作成し、教師と保護者に配布した。それと、ホームページを開設しマニュアルをダウンロードできるようにした。

5. 主な発表論文等

〔学会発表〕(計 1件)

「動作法によるダウン症候群の立位姿勢における足圧の変化」日本リハビリテーション心理学会 2013.11

〔図書〕(計 1件)

『ダウン症の動作法 - 指導マニュアル - 』
2014.3 明文堂印刷 37

〔その他〕

ホームページ等

大学のホームページ上に個人ホームページを立ち上げ、ダウン症候群の動作法マニュアルを始め、研究成果を掲載した。

ホームページアドレス

<http://kitchom.ed.oita-u.ac.jp/handicap/shimmasa/index.html>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

田中 新正 (TANAKA, Shimmasa)
大分大学教育福祉科学部・教授
研究者番号：00163527

(2) 研究分担者

古賀 精治 (KOGA, Seiji)
大分大学教育福祉科学部・教授
研究者番号：20225395