様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

# 科学研究費助成事業　　研究成果報告書

平成 ２９ 年　 ８ 月 ２９ 日現在

機関番号：３５３１０
研究種目：挑戦的萌芽研究
研究期間：2014～2016
課題番号：２６５９０２６５

研究課題名（和文）低緊張を伴う知的障がい児への口腔周囲筋トレーニングによる新たな療育プログラム確立

研究課題名（英文）Oral myofunctional training trial for Clinical Evidence-Learning disabilities

研究代表者
上地　玲子（KAMIJI, REIKO）

山陽学園大学・総合人間学部・准教授（移行）

研究者番号：４０３５３１０６

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　　2,700,000円

研究成果の概要（和文）：知的障がいを伴うことの多いダウン症児は、低緊張であり体全体のみならず、口唇閉鎖力も低い。口腔周囲筋訓練に関する保護者への指導マニュアルを作成して指導を行った。訓練群において、新版K式発達検査2001では、訓練回数が平均3回以上の児で発達の向上が認められ、みつば式言語発達検査では、訓練の回数と言語発達に有意な相関があることが明らかとなった。また食事や嚥下がスムーズになった、指示がよく通るようになった、歩行が安定した、表情が豊かになった、風邪をひきにくくなった、などの感想が得られた。
口腔周囲筋訓練は、言語発達促進に有用であり、訓練回数の確保（1日3回以上）が課題であることが明らかとなった。

研究成果の概要（英文）：Children with Down syndrome are often associated with intellectual disability with perioral hypotonicity as well as poor muscle tonus.
We undertook oral myofunctional training.We observed an improvement in Kyoto Scale of Psychological Development 2001 only in children who achieved daily training averagely 3 times or more, and there was a positive correlation between training frequency and language development in the Mitsuba Language Developmental Test. The parents reported other favorable changes in children with the training, such as alleviation of eating and swallowing, following the indications from adults, walking stabilization, enrichment in facial expressions, and staying cold-free.Based on these results, we concluded that oral myofunctional training promotes language development and the frequency of the training (more than twice a day) is important to obtain the benefit.

研究分野：臨床心理学

キーワード：ダウン症　知的障害　発達障害　口唇閉鎖力　口腔周囲筋　療育

１．研究開始当初の背景

低緊張を伴う知的障がい児における早期療育の効果 低緊張の乳幼児は哺乳量が少なく、呼吸器型感染症に感染しやすいなど合併症が多い。さらに知的障がいを伴う場合は、社会的スキルを身につけるための訓練に相当の時間を要する。また、独歩遅延のみならず、一般乳児とは異なる姿勢や動作が多発する。これは、低緊張によるものではあるが、早期からの「赤ちゃん体操」による積極的介入によって正常な運動発達を促し、独歩獲得が得られる(藤田ら,小児保健研究 1993)。粗大運動を促す早期療育は低緊張児に一定の効果を期待できる。

粗大運動と口腔周囲筋の発達の相違 成人後に社会で生産的活動をするためには、言語によるコミュニケーション獲得が重要である。しかし、低緊張を伴う知的障がい児においては、その発達段階で口腔周囲筋の筋力低下による発語の不明瞭さが問題となってくる。握力は、年齢に応じて向上していくが、口腔周囲筋は極端に低く、年齢による向上もない。知的障がいを伴う低緊張児の場合、自助努力を要する訓練は実施困難であり、その結果十分な言語コミュニケーションを獲得できない。現在、支援学校を含む教育現場において知的発達を伸ばすための施策はあるが、口腔周囲筋を向上させる取り組みは乏しい。また一般的に効果があるとされている言語療法を主体とする療育方法は、保護者の負担が大きい。一方、口腔周囲筋トレーニングは、脳梗塞後遺症を持つ高齢者の発語の明瞭化、滑舌の改善、身体・認知機能が改善することが知られる。

２．研究の目的

本研究の目的は、口腔周囲筋トレーニングを療育分野に応用する新しいアプローチによる療育を確立することである。知的障がい児および発達障がい児の多くは、社会適応能力に遅れを伴う。その一つの原因として、言語コミュニケーションの問題を抱えていることは明らかであり、社会で生産的な活動をするためには言語によるコミュニケーションを獲得することが重要である。この研究で行う口腔周囲筋トレーニングは、器具を使用する。(パタカラエアーフィット（長崎市　㈱FFC)）もともと高齢者や脳卒中発症後の摂食嚥下障害の治療目的で行われている方法で、使用方法は、口に装着し自らの口唇閉鎖力で唇を閉じるだけの簡単な訓練であるため、低年齢児や理解が難しい障がい児でも訓練を行うことができる。本研究の対象者である子どもたちにも十分対応でき、効果を期待できると考えた。また、口唇閉鎖力を増強する訓練を行うことは食事や会話等、口腔機能の改善訓練として有用な方法として利用可能であると思われる。そこでこれを実証することによって、知的障がい児および発達障がい児の新たな療育プログラム確立に向けた貴重な一歩となると思われる。

３．研究の方法

本研究では、口腔周囲筋トレーニングの有用性および安全性の評価を行う。さらに、三葉式療育指導法(*1)の１つ「えすぷり」を基幹とした療育支援手法との併用による学習習熟の観点からみた有用性についても評価する。

口腔周囲筋トレーニングプログラム: パタカラエアーフィットを用いて、1 日 3 回以上、各 3 分間のトレーニングを行う。トレーニング方法は資料１に示す。それ以外の療育、療法、薬物療法は継続する。口腔周囲筋トレーニングは試験開始日から 6 ヶ月間継続して行う。なお、トレーニングの達成率を把握するため、毎回のトレーニング終了後に研究本部作成の様式で記録し、提出する。さらに、本研究で使用した指導書・教材との併用、ならびに、言語発達評価方法(「みつば式言語力達成度検査」)についても評価する。

*1)みつば式療育指導法:COMPASS 発達支援センターの母体である「みつば会」にて二十余年の歳月をかけて開発された独自の療育手法。言語、数量、知覚の３領域に加え、目標設定から、あるべき行動規範や、社会性・協調性が身に付けられるようフレームワークにより行動抑制を実現している。
言語指導に於いては全ての進歩は、言語能力の習得であると位置づけ独自の指導手順により高い言語能力の獲得を実現しており、フレーミングと言語能力の獲得を基に、数量把握、知覚面の様々な能力を獲得できるよう数多の教材を開発し、それらをダウンロード教材「えすぷり」に収録しコンパス各施設にて子ども達の到達度に合わせて指導実践を行っている。軽度発達障がい児の指導においては、通所者の 9 割以上が大幅な改善を示し、多くの子ども達を普通学級進学へ導いている既存の療育手法を凌駕した独自の療育手法である。

＊2) パタカラエアーフィットについて
パタカラエアーフィットは株式会社 FFC (Face Field Center) が開発した口腔周囲筋トレーニングを行う器具である。詳細については別紙資料１に示す。

（１）計測項目比較データ群の測定
測定項目比較データ群は、大阪医科大 LD センターで療育指導を受けている２才～12 才までの 10 名に対し、計測を行った。

（２）口腔周囲筋トレーニング

知的障がいを有するダウン症児のグループと染色体異常を有さない発達障がい児のグループの２群で計測および口腔周囲筋トレーニングを実施。

知的障がいを伴うダウン症児は、日本ダウ

ン症協会岡山支部に在籍する2才～12才までの10名（性別を問わない）

（３）口腔周囲筋トレーニングと学習指導の組み合わせ
COMPASS 発達支援センター、COMPASS 発達支援センター中津に在籍する発達障害児（2才～12才）までの15名（性別を問わない）

４．研究成果
（１）身長・口唇閉鎖力・握力
通常療育群として6名（6.1~9.1才）ならびに通常療育に口腔周囲筋訓練を付加した10名（4.0～6.9才）を前向きに評価した。訓練群のうち、口腔周囲筋訓練が結果的に平均1回/日未満であった2名は、群間比較から削除して解析を行った。ベースラインでの、体格、握力等は、下記Table 1に示す。握力以外は群間に有意差はなく、握力は、訓練群で有意に低かった。

| Table 1 | 通常療育群 | 通常療育＋口唇訓練群 | p値 |
|---|---|---|---|
| n（男/女） | 6（5/1） | 8（5/3） | |
| 年齢 | 6.5 ± 0.4 | 6.6±0.4 | 0.8 |
| 身長 | 106.6 ± 9.7 | 102.2±3.3 | 0.25 |
| 体重 | 20.1 ± 4.0 | 16.9±2.8 | 0.1 |
| 口唇閉鎖力 | 1.7 ± 2.1 | 2.6±1.1 | 0.31 |
| 握力 | 4.5 ± 2.6 | 2.8±1.6 | 0.04 |

口腔周囲筋訓練群では、握力の向上が有意に認められた。口唇閉鎖力は、口腔周囲筋群を実施した群が高くなる傾向にはあったが有意差は得られなかった。

（２）K式発達検査・みつば式言語発達検査
訓練群において、K式発達検査では、訓練回数が平均3回以上の児で発達の向上が認められ、みつば式言語発達検査では、訓練の回数と言語発達に有意な相関があることが明らかとなった。

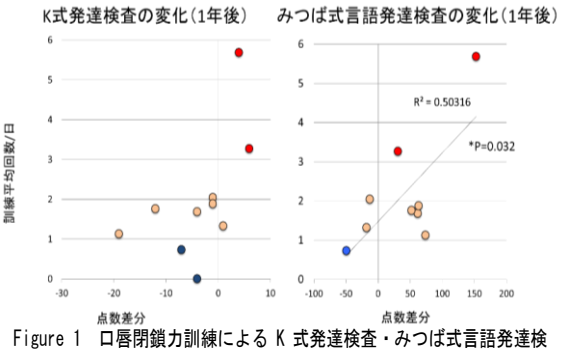

Figure 1　口唇閉鎖力訓練による K 式発達検査・みつば式言語発達検査変化

（３）SDQ（子どもの強さと困難さ）アンケート結果

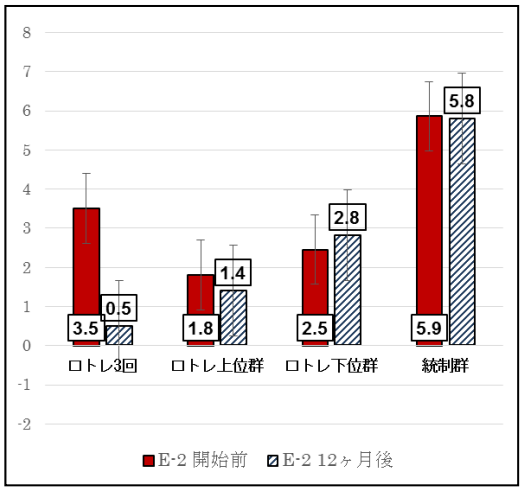

Figure 2　SDQ「お子さんの抱える困難によって友人関係の領域は日常生活において妨げられていますか」訓練回数の差

本研究の結果では、口唇閉鎖力の上昇は有意ではなかったが、訓練群の実施率のばらつきが1つの要因と考えられる。訓練回数とみつば式言語発達検査の結果は正の相関が得られたことから、訓練回数の確保（1日3回以上）が課題であることが明らかとなった。訓練実施により、発語がクリアになる以外にも、食事や嚥下がスムーズになった、指示がよく通るようになった、歩行が安定した、表情が豊かになった、風邪をひきにくくなった、などの感想が得られた。
今後は、継続した訓練を促すために開発を行ったアプリケーション「ロトレカレンダー」（訓練を行った日と、その状況を写真で記録し、自己の訓練意欲を向上させる）を改良し、訓練の持続性を向上させるとともに、口腔周囲筋トレーニングを周知するためのホームページ「Oracle」（https://oracle-forum.jimdo.com/）を運営することで本研究の効果について検証を行う。

５．主な発表論文等
（研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線）

〔雑誌論文〕（計１件）
上地玲子・井手友美(2016).ダウン症児の身体発達と知的および言語発達との関連.日本ダウン症療育研究(9),30-32.

〔学会発表〕（計２件）
上地玲子・井手友美(2016)ダウン症児の身体発達と知的および言語発達との関連.日本ダウン症療育研究会第18回大会.

上地玲子・井手友美・玉井浩（2016).知的障がい児および発達障がい児への口腔周囲筋トレーニングの安全性・有効性の検討. 日本発達障害学会第51回大会.

〔図書〕（計　　件）

〔産業財産権〕

〔その他〕
一般向け公開講座
3 回
第 1 回
日　時：平成 28 年 9 月 3 日(土)11:00-13:15
会　場：九州大学病院百年講堂　中ホール
参加費：無料
講　師：玉井浩，上地玲子，井手友美

第 2 回
日　時：平成 28 年 9 月 3 日(土)13:30-16:10
会　場：九州大学病院百年講堂　中ホール
参加費：無料
講　師：上地玲子，村上喜美子氏，村上有香氏，北田健二氏

第 3 回
日　時:平成 29 年 3 月 20 日(土)12:30-16:10
会　場：九州大学病院百年講堂　大講堂
参加費：無料
講　師：里見恵子氏，上地玲子，井手友美，岩淵紀介氏

ホームページ等
https://oracle-forum.jimdo.com/

６．研究組織
(1)研究代表者　上地玲子（Reiko Kamiji）
　山陽学園大学・総合人間学部・准教授
　研究者番号：40353106

(2)研究分担者　玉井　浩(Hiroshi Tamai)
　大阪医科大学・医学部・教授
　研究者番号：30179874

(3)連携研究者　井手友美(Ide Tomomi)
　九州大学・大学病院・講師
　研究者番号：90380625

(4)研究協力者
　　(　　)