

原 著

ダウン症候群児の粗大運動能と摂食に関わる口腔異常習癖との関連

水上美樹^{1,2)}・田村文誉^{1,3)}・松山美和⁴⁾・菊谷 武^{1,3,5)}

要旨：ダウン症候群患者の多くが舌突出や口唇閉鎖不全などの特有の症状を呈する。これらは保護者が発見しやすい症状であるため、摂食指導の主訴となることも多い。舌突出や口唇閉鎖不全は咀嚼や嚥下機能の阻害因子であり、長期化すると歯列や咬合状態にも影響を及ぼし、さらに摂食機能を低下させることが想定される。したがって、ダウン症候群児に特有の症状が習癖化する前にこれらの症状を改善または予防することが重要である。

そこで今回、ダウン症候群児の口腔機能や摂食に関する実態を把握し、摂食指導に役立てることを目的に研究を行った。

対象は、経口摂取をしているダウン症候群児 51 名（男児 32 名，女児 19 名）とした。対象者の保護者から、初回の摂食指導受診日にダウン症候群児に関する質問票を記載してもらい、当日回収した。質問票の内容を検討した結果、対象者は、座位以降の粗大運動能の獲得時期が健常児より遅れる傾向にあった。対象者の約 7 割が摂食指導を受けた経験があったが、その指導内容の大半は食形態の指導であり、間接訓練や直接訓練の指導を受けた者は約 2 割であった。舌突出の有無は、年齢、歩行、筋訓練、おもちゃしゃぶりととの間に有意な関連が認められた。一方、口唇閉鎖不全の有無は、直接訓練であるかじりとり訓練との間に有意な関連が認められた。以上の結果よりダウン症候群児の舌突出と粗大運動能の発達には関連がみられ、さらに、筋訓練の導入や、一定の時期に行うおもちゃしゃぶりのようなさまざまな感覚入力が有効であることが示唆された。

Key words : Down's syndrome, Eating function, Gross motor function, Mouth opening, Tongue thrusting

緒 言

ダウン症候群児の出生率は年々増加傾向を示している。鈴森¹⁾の報告では、1970 年の 1/899 から 2005 年の 1/583 へと増加しており、先進国のなかで日本が唯一上昇しているとされている。わが国におけるダウン症候群児の出生率は母体年齢と相関を示しており、20~24 歳では 1/1,587 であるが、45~49 歳になると 1/24 という高率で出生している。この結果は、高齢出産が大きく影響しているとされ¹⁾、増加するダウン症候群児の食事の問題に対応する専門機関の充実も必要となるであろう。

一般的にダウン症候群児は、特有な合併症や発達過程を有しており、食事に関しても口唇閉鎖不全、舌突出、丸のみ^{2~4)}がみられることが多く、その要因の一つは全

身の低緊張によるとの報告^{5,6)}がある。しかし、摂食機能の問題は、運動・認知・社会性などの複数の要素が関連して出現するとされる一方、これまで障害児の粗大運動能と摂食機能との関連性の報告^{7,8)}はあるが、ダウン症候群に限定した報告は散見する程度⁹⁾である。

そこで今回、ダウン症候群児の口腔機能や摂食に関する実態を把握し、摂食指導に役立てることを目的に研究を行った。

対象および方法

1. 対 象

2012 年 10 月 18 日から 2014 年 1 月 11 日の期間に、当クリニックの小児摂食指導外来に初診として受診した 536 名のうち、経口摂取をしているダウン症候群児 51 名（男子 32 名，女子 19 名）、平均年齢 3.2±1.7 歳（7 カ月~16 歳）を対象とした。

2. 方 法

初回の摂食指導時、対象者の保護者に独自に作成した「ダウン症候群児の摂食に関する質問票」に回答してもらい、当日回収した。本研究においては、この質問票の項目のなかから、「年齢」および摂食機能との関連を検討するために「粗大運動能」と、ダウン症候群児によく

¹⁾ 日本歯科大学口腔リハビリテーション多摩クリニック

²⁾ 徳島大学口腔科学教育部口腔保健学専攻

³⁾ 日本歯科大学附属病院口腔リハビリテーション科

⁴⁾ 徳島大学大学院ヘルスバイオサイエンス研究部口腔保健学講座口腔機能管理学分野

⁵⁾ 日本歯科大学大学院生命歯学研究科臨床口腔機能学

(原稿受付日：平成 26 年 10 月 15 日)

(原稿受理日：平成 27 年 1 月 15 日)

表1 調査項目

項目	回答肢
粗大運動能	未顎定, 顎定, 座位, つかまり立ち, 歩行の有無
舌突出	日常の舌突出の有無
口唇閉鎖不全	日常の開口の有無
指しゃぶり	現在実施・過去に実施・未経験
おもちゃしゃぶり	現在実施・過去に実施・未経験
摂食指導の経験の有無	経験あり・継続中・未経験
摂食指導の内容	自由記載

表2 年齢分布

年齢(歳)	人数(名)
0~2	30 (58.8%)
3~5	13 (25.5%)
6~	8 (15.7%)
N=51	

表3 粗大運動能の獲得段階

粗大運動	人数(名)	平均生後月数(カ月)
未顎定	3 (5.9%)	30.3±9.1
顎定	10 (19.6%)	4.9±1.2
座位	3 (5.9%)	10.3±1.2
つかまり立ち	13 (25.5%)	20.1±13.4
歩行	22 (43.1%)	26.7±5.8

N=51

みられる異常習癖として「舌突出の有無」「口唇閉鎖不全の有無」を選択した。また、過去の既往として「指しゃぶりの経験」「おもちゃしゃぶりの経験」「摂食指導の経験の有無や内容」について選択した(表1)。なお、対象者の粗大運動能は、「未顎定」「顎定」「座位」「つかまり立ち」「歩行」について獲得した時期の回答を求めた。舌突出については、「ペロは出ていますか?」の設問に対して「通常出ている」「出していない」「食事の時に「出ている」「その他」の4項目での回答とし、そこから「通常出ている」「食事の時に「出ている」「その他」を「常時・時々」,「出っていない」の回答を「出っていない」の2段階に分類した。口唇閉鎖不全においては、「お口は開いていますか?」の設問に対して、「通常開いている」「開いていない」「ぼーっとしていると開いている」「その他」の4項目の回答とし、「通常開いている」「ぼーっとしていると開いている」「その他」を「常時・時々」,「開いていない」を「開いていない」の2段階に分類した。「指しゃぶり・おもちゃしゃぶりをしていますか?」という設問に対しては、それぞれ「現在行っている」「過去に行っていた」「したことがない」の3項目の回答を用意した。「摂食指導経験の有無と指導内容」に関しては、「経験あり」「現在も指導を受けている」「経験なし」の3項目を回答として、これらのうち「指導経験あり」と「現在も指導を受けている」と回答した者については、さらにその指導内容の自由記載を求めた。

3. 統計学的分析方法

統計学的分析においては各質問の未回答の数を除いて

検討を行った。

目的変数を舌突出および口唇閉鎖不全の有無とし、説明変数を年齢、粗大運動能、指導内容、指しゃぶりの経験、おもちゃしゃぶりの経験との関連について検討を行った。統計学的検討には、SPSS Ver18を用いてカイ二乗検定およびフィッシャーの直接確立検定を行った。各分析における有意水準は5%未満とした。

4. 倫理的配慮

本研究は、日本歯科大学生命歯学部倫理審査委員会の承認を受けて行われた(承認番号NDU-T2013-38)。対象者とその保護者には、研究の内容について口頭と書面にて説明し同意を得たうえで行った。

結 果

1. 年齢分布

対象者の年齢分布は、0~2歳が30名(58.8%)、3~5歳が13名(25.5%)、6歳以上が8名(15.7%)であった。0~2歳が約6割を占めていた(表2)。

2. 調査時における粗大運動能の獲得段階

調査を行った時点での粗大運動能は、未顎定が3名(5.9%)であった。顎定可は10名(19.6%)であり、座位可は3名(5.9%)であった。つかまり立ち可は13名(25.5%)であり、歩行可は22名(43.1%)であった(表3)。

表4 各粗大運動能獲得の有無

獲得している粗大運動能	あり	なし
顎定	48名(94.1%)	3名(5.9%)
座位	38名(74.5%)	13名(25.5%)
つかまり立ち	35名(68.6%)	16名(31.4%)
歩行	22名(43.1%)	29名(56.9%)

N=51

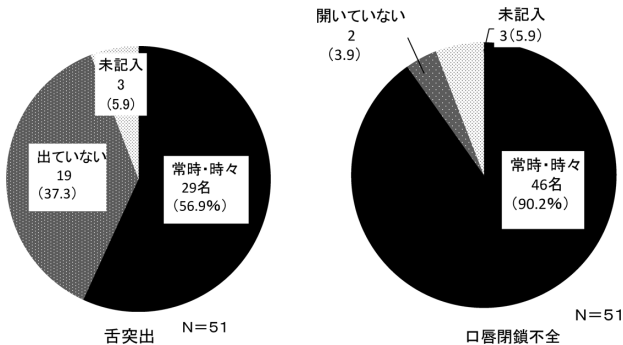


図1 舌突出・口唇閉鎖不全の状態

3. 粗大運動能獲得の有無

各粗大運動能の獲得の有無において、顎定を獲得している者は全体の48名(94.1%)であった。座位獲得は全体の38名(74.5%)、つかまり立ちは35名(68.6%)、歩行が可能だった者は22名(43.1%)であった(表4)。

4. 舌突出・口唇閉鎖不全の頻度

舌突出について、常時または時々出ている者は29名(56.9%)であり、舌突出のみられない者は19名(37.3%)であった。一方、口唇閉鎖不全の頻度においては、常時または時々開いている者は46名(90.2%)、開いていない者は2名(3.9%)であった(図1)。

5. 指しゃぶり・おもちゃしゃぶりの経験

指しゃぶりを現在も行っている者は32名(62.7%)、過去に行っていたが現在は行っていない者が4名(7.8%)であった。生後一度も指しゃぶりをしなかった者は13名(25.5%)であった(図2)。

一方、おもちゃしゃぶりにおいては、現在も行っている者が25名(49.0%)、過去に行っていたが現在は行っていない者が8名(15.7%)、生後一度もおもちゃしゃぶりを「しなかった」者は16名(31.4%)であった(図2)。

6. 摂食指導の経験の有無とその指導内容

他施設での摂食指導について、過去に経験がある者は

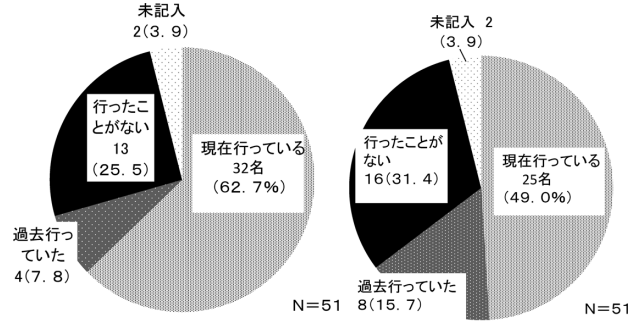


図2 指しゃぶり・おもちゃしゃぶりの経験

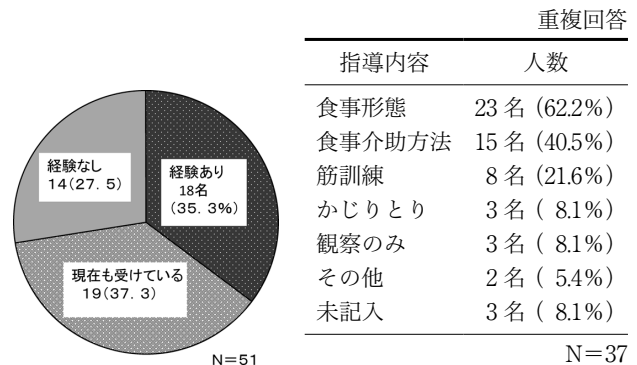


図3 摂食指導経験の有無と指導内容

18名(35.3%)、現在も指導を受けている者が19名(37.3%)、過去に指導経験がない者が14名(27.5%)であった。過去に摂食指導の経験がある、または現在も受けていると回答した37名の指導内容は、食事形態の指導が最も多く23名(62.2%)、次いで食事介助方法15名(40.5%)、筋訓練8名(21.6%)、かじりとり3名(8.1%)、観察のみ3名(8.1%)、その他2名(5.4%)であった(図3)。

7. 舌突出・口唇閉鎖不全と年齢との関連

対象者の年齢分布(0~2歳, 3~5歳, 6歳以上)と口唇閉鎖不全の各頻度との関連を検討した結果、年齢分布と舌突出においては、低年齢のほうが年齢の高い者よりも有意に舌突出が多かった(p=0.034)(図4-1, 4-2)。

8. 舌突出・口唇閉鎖不全と粗大運動能との関連

表4の分類に基づき各粗大運動を獲得している者を「あり」、未獲得の者を「なし」に分類し、「舌突出」と「口唇閉鎖不全」の各頻度との関連を検討した。歩行が未獲得の者のほうが獲得している者よりも舌突出が有意に多かった(p=0.031)。一方、口唇閉鎖不全と各粗大

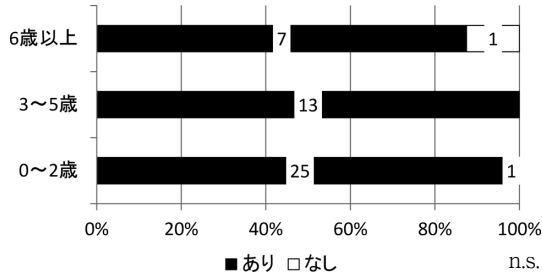


図 4-1 年齢と口唇閉鎖不全との関連

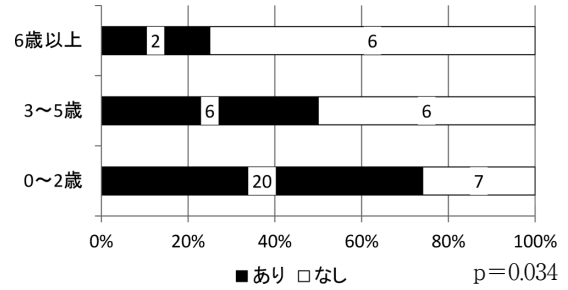


図 4-2 年齢と舌突出との関連

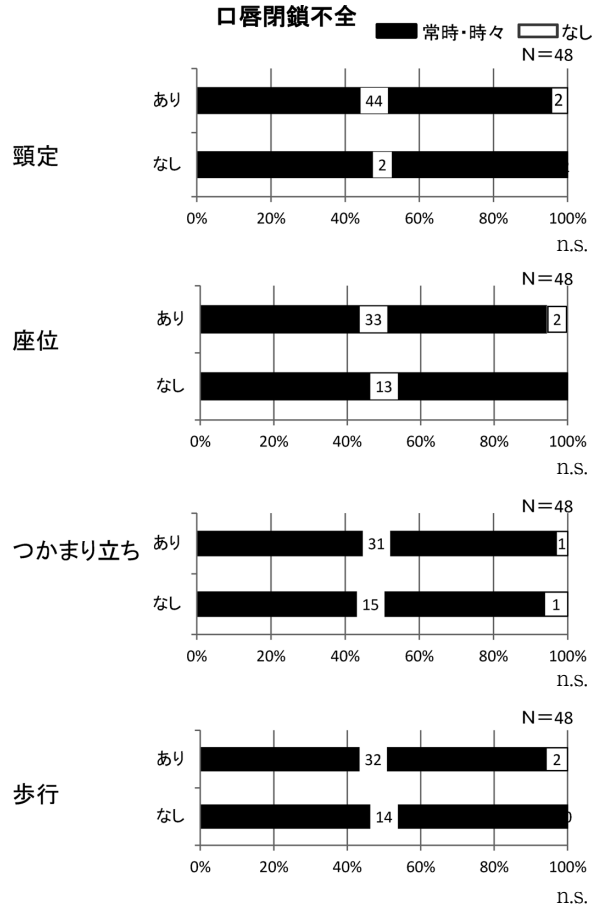
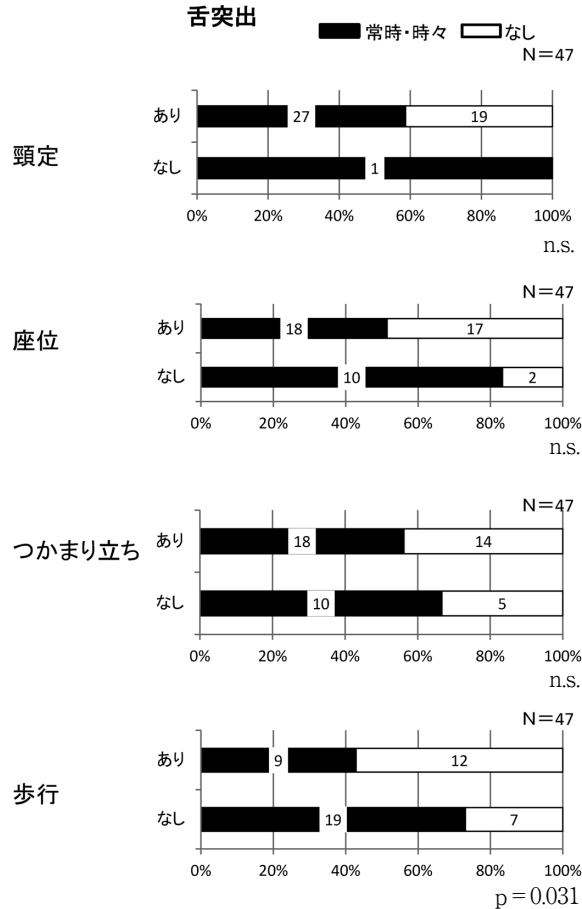


図 5 舌突出・口唇閉鎖不全と粗大運動能との関連

運動能との関連においては有意差が認められなかった (図 5)。

9. 舌突出・口唇閉鎖不全と指導内容との関連

摂食指導の経験がある 37 名の指導内容の有無と、舌突出・口唇閉鎖不全それぞれの有無との関連を検討した。筋訓練の指導を受けていない者は、受けていた者よりも舌突出が有意に多くみられた (p=0.008)。かじりとり訓練を受けていない者は、受けている者よりも口唇閉鎖不全が有意に多くみられた (p=0.009) (図 6)。

10. 舌突出・口唇閉鎖不全と指しゃぶり・おもちゃしゃぶりとの関連

舌突出の有無と指しゃぶり・おもちゃしゃぶりの経験との関連においては、おもちゃしゃぶりが未経験、および現在も行っている者は、過去に経験していた者よりも舌突出が有意に多くみられた (p=0.008)。一方、口唇閉鎖不全と指しゃぶり・おもちゃしゃぶりとの間には、有意差は認められなかった (図 7)。

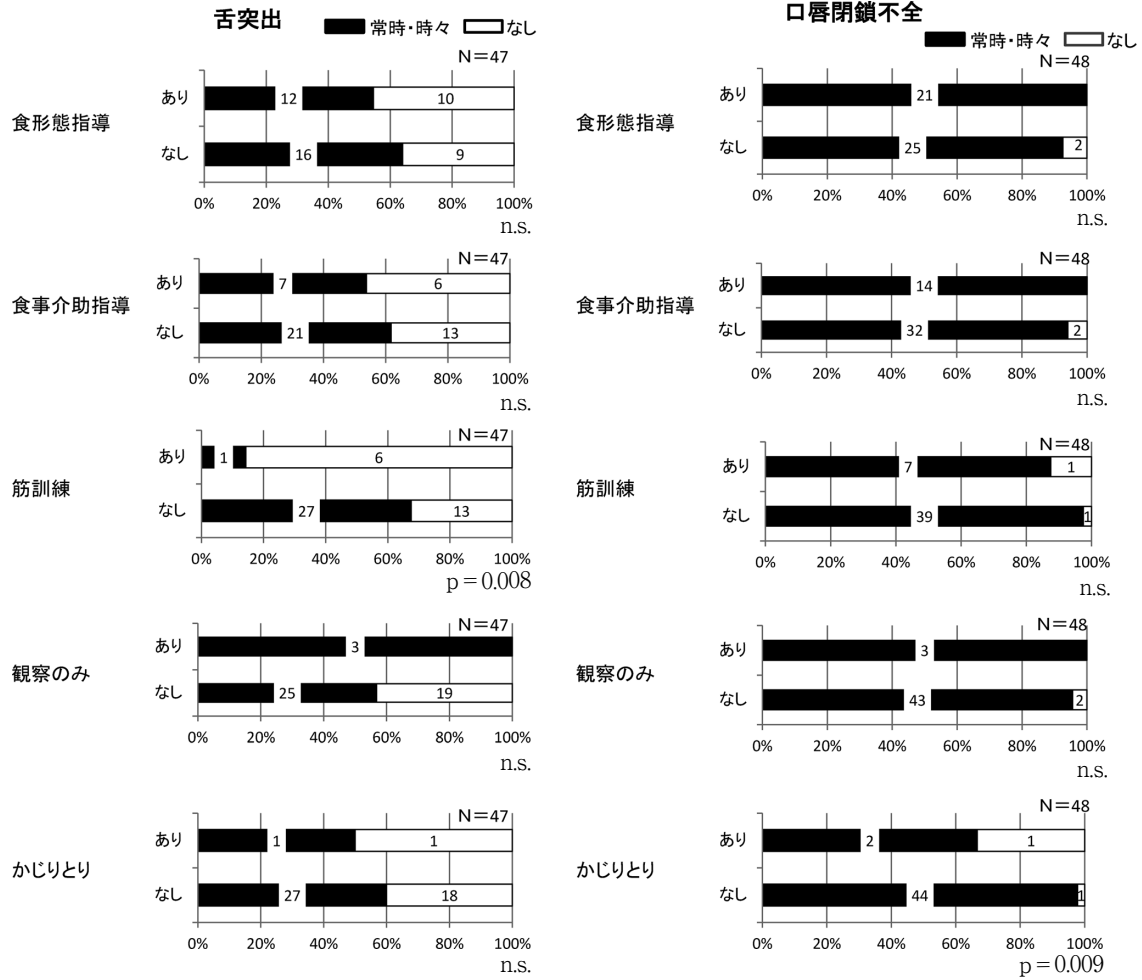


図6 舌突出・口唇閉鎖不全と指導内容との関連

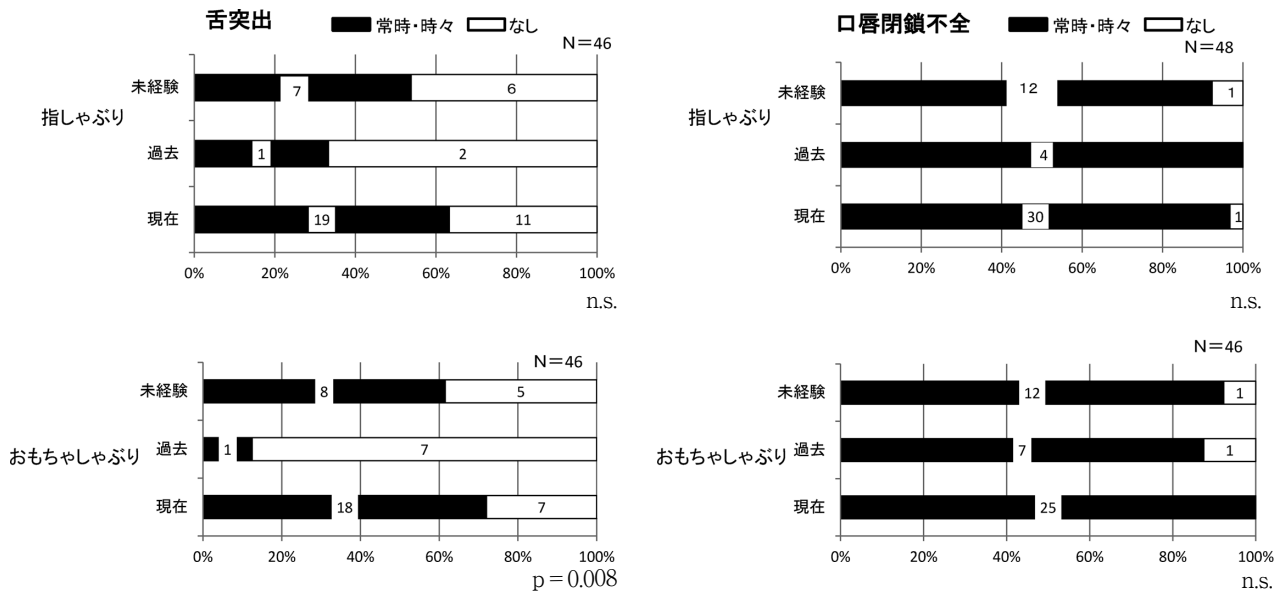


図7 舌突出・口唇閉鎖不全と指しゃぶり・おもちゃしゃぶりとの関連

考 察

本研究では、ダウン症候群児の摂食機能障害の症状である舌突出と口唇閉鎖不全について、各因子との関連を検討した。舌突出や口唇閉鎖不全がダウン症候群児に多い原因としては、口輪筋の筋緊張低下、口呼吸、上顎の発育不全などが挙げられている⁹⁾。

舌突出については本対象者の約6割の者に、口唇閉鎖不全については約9割の者に認められた。川崎の報告¹⁰⁾によれば、ダウン症候群児の舌突出については約7割の者に、口唇閉鎖不全については約3~4割に問題が認められたとされ、本対象者のほうが口唇閉鎖不全の割合が多い傾向にあった。このことは、川崎は嚥下時と捕食時に限定している¹⁰⁾が、本対象者は日常の口唇閉鎖不全も含めているために割合が高くなったためと考えられる。口唇閉鎖機能は押しつぶし機能や咀嚼機能にも影響するとされている¹¹⁾。口唇閉鎖機能が未熟でも咀嚼運動は2歳前半に出現したという報告¹²⁾がある。さらに、その報告のなかでは、口唇閉鎖機能は摂食機能の重要な要素であるが、咀嚼機能の獲得の必要条件ではなかった¹²⁾ともいわれている。年齢と舌突出・口唇閉鎖不全との関連においては、口唇閉鎖不全との関連はなかったが、舌突出との間に関連が認められ、年齢が高くなると舌突出が減少する可能性がうかがえた。しかし、定型発達の遅れのあるダウン症候群児においては、年齢は発達の指標ではあるものの他要因による影響もうかがわれるため、舌突出との関連についてはさらなる検討が必要である。

粗大運動能について、日本版デンバー式発達スクリーニングテスト (JDDST-R)¹³⁾によると、各粗大運動能の平均的獲得時期は、顎定4カ月、座位8カ月、つかまり立ち10カ月、歩行15カ月としている。多和田¹⁴⁾によれば、ダウン症候群児の運動獲得月齢は、顎定が平均6.1カ月、座位は平均13.8カ月、独歩は平均30.1カ月であり、6歳以降も顎定しないままの者もいたと報告している。今回の対象者の顎定の獲得時期は4.9カ月であったことから、健常児の平均的な顎定獲得時期にあったものの、座位以降の獲得時期は、他の報告^{7,14)}同様に健常児よりも遅れる傾向にあった。よって、本研究の対象者においては、これまで報告されているダウン症候群児の粗大運動の特徴を有しているといえた。

次に、舌突出・口唇閉鎖不全の出現と粗大運動能との関連を検討した。健常児の場合、離乳開始期にみられる舌突出は、舌の側方運動の出現に伴い9~11カ月頃にはみられなくなる。また、この時期の粗大運動能は、つかまり立ちから歩行を開始する時期である。歩行獲得の平

均月数が、健常児からおよそ1年以上遅延した26.7カ月である本対象者においても、舌突出と粗大運動能の歩行との間に有意な関連を認めた。よって、村田ら⁷⁾、大岡ら⁸⁾の研究同様、本研究においても粗大運動能の発達と摂食機能とは関連があることがうかがわれ、ダウン症候群児の摂食指導においては粗大運動能の歩行の獲得を指標としながら舌の側方運動を獲得させ、舌突出の軽減を図る指導の戦略が必要と考えられた。

口唇閉鎖不全については、本研究の対象者では、口唇閉鎖不全は9割と高率にみられ、粗大運動能との関連は認められなかったため、口唇閉鎖不全の要因を言及することができなかった。前述したとおり口唇閉鎖不全は、押しつぶし機能や咀嚼機能など摂食機能獲得に及ぼす影響が危惧されるため、今後、対象者数を増やし、さらなる調査研究を行う必要がある。

摂食指導の経験においては、指導を受けた経験がある対象者37名の指導内容は多岐にわたっていたものの、多くが食事形態の指導であり、間接訓練である筋訓練指導を受けていた児はわずか8名(21.6%)であった。中嶋ら¹²⁾は、独歩までは、舌突出嚥下やその他の異常な口腔運動が出現しやすく、間接訓練を積極的に導入することと食形態に関する指導を行う必要性を報告している。また、金子¹¹⁾は、年齢が高くなると訓練の拒否反応が強くなるため、1~2歳頃に訓練を行うほうが、拒否反応が少ないので導入しやすいとしており、いずれも訓練を早期に導入することの重要性を述べている。今回の対象者の約6割が2歳以下であったことより、間接訓練の導入効果が期待できる低年齢児が受診していたものの、実際には間接訓練の導入の割合が少なかった。その要因が指導側に必要性を感じていないためか、あるいは確立したプロトコルがないためなのかは、検討の余地がある。さらに、石川の報告¹⁵⁾によると、低年齢ダウン症候群児に摂食指導を行った結果、短期的な指導では異常パターンは消失しきれず、継続した指導が必要としていることから、継続可能な訓練内容と生活環境に配慮した訓練計画の立案が重要と思われた。

舌突出・口唇閉鎖不全と摂食指導内容との関係を検討した結果、舌突出の有無と筋訓練の経験の有無との間に関連が認められた。今回の調査では、訓練の内容や実施頻度、実施期間についての質問を行っていないため、今後はこれらを明確にして検討する必要があるものの、低緊張であり異常パターンが習癖化しやすいダウン症候群児にとっては、適切な時期に筋訓練を実施することが有効であると考えられる。

一方、口唇閉鎖不全の有無については、かじりとり訓練との間に関連が認められた。直接訓練であるかじりとり訓練は、歯根膜感覚を育み噛み取る際の力の強さや方

向などを学習し咀嚼の基礎訓練ともなる⁴⁾と同時に、食物が口唇に接触する感覚刺激を導入することもできるため、口唇閉鎖不全の多いダウン症候群児には有効な訓練である可能性が高いことがうかがわれる。しかし、かじり通りの訓練効果を証明するためには、症例数を増やし、今後の検討が必要であろう。

指しゃぶりやおもちゃしゃぶりに関しては、これらの行為が摂食機能を発達させるうえで大きな環境因子となる¹⁶⁾ことから調査項目に選択した。指しゃぶりやおもちゃしゃぶりは、児の心理的安定の他に原始反射の消失、目、手、口の協調運動などさまざまな感覚や運動を学習する動作¹⁷⁾とされている。今回の結果では、2~3割の者におもちゃしゃぶりや指しゃぶりの経験がなかった。中西ら¹⁸⁾が行った健全な2~5歳児の保護者へのアンケート結果によると、指しゃぶりやおしゃぶりの経験のない者が6割以上を占めており、今回のダウン症候群児のほうが指しゃぶりやおもちゃしゃぶりの経験のある割合が高かった。また、指しゃぶり、おもちゃしゃぶりの経験と舌突出、口唇閉鎖不全との関連をみたところ、おもちゃしゃぶりの既往のある者では有意に舌突出がないという結果であった。指しゃぶりの行為は、吸啜の動きを誘発させることや精神安定に関与するものであるが、おもちゃしゃぶりはさらに、さまざまな形態とテクスチャーの物が口腔内に入るため、口唇、舌、頬の口腔諸器官が複雑に動き、舌の前後運動を消失するのに有効である可能性がうかがわれる。しかし、適切な時期におもちゃしゃぶりをやめさせない場合には、舌突出を誘発する可能性も指摘されている^{19,20)}ため、摂食指導を行う際にはおもちゃしゃぶりの使用に注意を払う必要があると考えられる。

本研究の限界として今回は、初診時の保護者による聞き取り調査による検討の範囲内であるため、今後は専門職による機能評価を行い継続的変化に関する検討を行っていきたいと考える。

結 論

口腔異常パターンを示しやすいダウン症候群児を対象とした摂食指導に役立てるために、ダウン症候群児の口腔機能や摂食に関する実態を把握し、摂食指導に役立てることを目的に研究を行った。

本研究の結果より、ダウン症候群児は座位以降の粗大運動能が健常児よりも遅れる傾向にあったが、歩行が可能になると舌突出は減少した。さらに、舌突出は、筋訓練やおもちゃしゃぶりの経験との間に有意な関連があり、口唇閉鎖不全は、かじりとり訓練と有意な関連が認められた。以上より、筋の低緊張にあるダウン症候群児

の指導には、粗大運動能の発達、特に歩行が可能となる時期を考慮しながら、筋訓練の導入や一定の時期に行うおもちゃしゃぶりのようなさまざまな感覚入力があることが示唆された。

文 献

- 1) 鈴森 薫：胎児染色体スクリーニングの新しい展開と最近の進歩。ペリネイタルケア, 29: 61-65, 2010.
- 2) 水上美樹：摂食・嚥下障害とはI. 小児の摂食・嚥下障害. 日本歯科衛生士会編, 歯科衛生士のための摂食・嚥下リハビリテーション. 第1版, 76-77, 医歯薬出版, 東京, 2011.
- 3) 向井美恵：食べる機能の障害と関連する原疾患. 向井美恵編, 食べる機能をうながす食事. 第1版, 15-21, 医歯薬出版, 東京, 1994.
- 4) 田辺里枝子, 曾我部夏子, 他：特別支援学校の児童・生徒の食生活の特徴と体格との関連について. 小児保健研究, 71: 582-590, 2012.
- 5) Weijerman, M.E. and de Winter, J.P.: The care of children with Down syndrome. Eur. J. Pediatr., 169: 1445-1452, 2010.
- 6) 篠崎昌子：Down症候群と摂食嚥下障害. 田角 勝, 向井美恵編, 小児の摂食嚥下リハビリテーション. 第2版, 238-241, 医歯薬出版, 東京, 2006.
- 7) 村田尚道, 有岡享子, 他：障害児における摂食・嚥下機能の発達段階と全身状態との関連について. 障歯誌, 34: 609-615, 2013.
- 8) 大岡貴史, 石川健太郎, 他：障害児の摂食機能障害と粗大運動発達との関連性について. 障歯誌, 26: 648-657, 2005.
- 9) Faulks, D., Collado, V., et al.: Masticatory dysfunction in persons with Down's syndrome Part1: aetiology and incidence. J. Oral Rehabil., 35: 854-862, 2008.
- 10) 川崎葉子：食べる機能の障害と関連する原疾患. 向井美恵編, 食べる機能をうながす食事. 15-21, 医歯薬出版, 東京, 1994.
- 11) 金子芳洋：摂食・嚥下機能の発達障害. 金子芳洋編, 摂食・嚥下リハビリテーションセミナーII 機能障害とその対応. 第1版, 53-61, 医学情報社, 東京, 2001.
- 12) 中嶋理香, 藤田ひとみ, 他：離乳期からかかわったダウン症2症例の口腔運動・粗大運動・自食の意欲の発達経過. 日摂食嚥下リハ会誌, 16: 290-298, 2012.
- 13) 上田礼子：日本版デンバー式発達スクリーニング検査. 増刷版, 5, 医歯薬出版, 東京, 1983.
- 14) 多和田 忍：ダウン症と運動発達. J. Clin. Rehabil., 20: 529-534, 2011.
- 15) 石川雅章：発達期の口腔習癖への対応一吸指癖と舌突出癖一. 日口衛誌, 73: 165-171, 2006.
- 16) 向井美恵：哺乳機能. 金子芳洋編, 食べる機能の障害. 第1版, 12-21, 医歯薬出版, 東京, 1987.
- 17) 金子芳洋：評価と治療に適した摂食用具類. 口腔運動療

- 法の特性. 金子芳洋訳, 摂食スキルの発達と障害. 第2版, 491-495, 402-406, 医歯薬出版, 東京, 2009.
- 18) 中西正尚, 山田 賢, 他: 授乳方法がその後の口腔機能発達に及ぼす影響—アンケート調査による食行動の検討—. 小児歯誌, 43: 669-679, 2005.
- 19) 永縄 貴, 永縄友紀子: 成人における吸指癖および舌突出癖を原因とする上顎前突を伴った口唇閉鎖不全の一治験例. 愛院大歯誌, 42: 535-541, 2004.
- 20) 大野秀夫, 宮本理恵, 他: 口と体の癖からみた咬合異常への対応. 九州歯会誌, 63: 211-235, 2009.

Relationship between Gross Motor Function and Oral Parafunctional Habits Relevant to Eating in Children with Down's Syndrome

MIZUKAMI Miki^{1,2)}, TAMURA Fumiyo^{1,3)}, MATSUYAMA Miwa⁴⁾ and KIKUTANI Takeshi^{1,3,5)}

¹⁾The Nippon Dental University Tama Oral Rehabilitation Clinic

²⁾Master's Course of Oral Health Science, Graduate School of Oral Sciences, Tokushima University

³⁾Division of Rehabilitation for Speech and Swallowing Disorders, The Nippon Dental University Hospital

⁴⁾Department of Oral Health Care and Rehabilitation, Subdivision of Oral Health and Welfare,

Institute of Health Biosciences, Tokushima University Graduate School

⁵⁾Division of Clinical Oral Rehabilitation, The Nippon Dental University Graduate School of Life Dentistry

Children with Down's syndrome generally have specific complications and unique development: most have some oral parafunctional habits, including mouth opening, tongue thrusting, and swallowing food without chewing. These parafunctional activities can be caused by muscle hypotonia and developmental retardation of gross motor function. However, the relationship between the development of gross motor function and oral parafunctional habits remains unclear. The purpose of the present study was to investigate the relationship between gross motor function and oral parafunctional habits in children with Down's syndrome in order to perform effective dysphagia therapy.

The subjects were children with Down's syndrome receiving dysphagia therapy at the Tama Oral Rehabilitation Clinic at Nippon Dental University from October 18, 2012 to January 11, 2014. Fifty-one children (mean age 3.2 ± 1.7 years) who were able to eat orally were enrolled in the study with the consent of their parents. Parents completed a questionnaire about their child's gross motor function and oral parafunctional habits relevant to eating at their initial clinic visit.

Most children had developmental retardation of gross motor function and more than half displayed mouth opening and/or tongue thrusting. The subjects had received prior dysphagia therapy at other clinics, involving many different teaching contents. Most had received information on appropriate food choices; few had received instruction on muscle training. Tongue thrusting was significantly associated with age, development of the gross motor functions of age and walking, experience of muscle exercises, and the oral habit of sucking on toys. On the other hand, there was a significant relationship between mouth opening and biting exercises.

We conclude that the development of gross motor function might be an important factor in improving oral parafunctional habits, including mouth opening and tongue thrusting for children with Down's syndrome. Muscle exercises and sensible stimuli exercises during a specified period should be initiated as part of dysphagia therapy at an appropriate developmental stage in children with Down's syndrome.