

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 4 年 6 月 3 日現在

機関番号：32622

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2017～2021

課題番号：17K11971

研究課題名(和文)スクリーニング用質問紙を用いた発達障害児への食支援方法の確立

研究課題名(英文) Establishment of food support methods for children with developmental disabilities using a screening questionnaire

研究代表者

高橋 摩理 (Takahashi, Mari)

昭和大学・歯学部・兼任講師

研究者番号：20445597

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：発達障害児と定型発達している小児を対象に以下の研究を行った。保護者に対する食事に関するアンケートから、発達障害児は不安に感じる項目が定型発達している小児より有意に多く、年齢が上がっても解決しない傾向がうかがわれた。摂食嚥下機能では、口唇を使う、前歯を使うことが困難であり、食具操作の未熟も認められた。アンケート項目と摂食嚥下機能との間に有意な相関がみられた。握力測定結果と摂食嚥下機能の関連では、握力の弱い小児は押しつぶしが有意に弱かった。これらことから、アンケートや握力測定が食に問題のある発達障害児をスクリーニングすることに利用できる可能性が示唆され、早期からの介入に役立つと思われた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

発達障害児の食の問題が明らかになってきているが、摂食外来など専門職の指導を受ける小児は多くない。これは発達障害児では普通食を自分で食べている場合が多く、保護者や療育現場で問題が顕在化しないことに起因していると考えられる。そこで、食べることに問題があり支援の必要な発達障害児を早期に発見し支援を行うことは社会的に意義のあることである。

定型発達している小児と発達障害児を対象に、保護者の口腔機能に関するアンケート、摂食嚥下機能評価、口唇圧、舌圧、握力測定を行った結果、発達障害児の摂食機能の特徴を明確にできた。また、アンケートや握力測定がスクリーニングとして使用できる可能性を示唆できた。

研究成果の概要(英文)： The following study was conducted on developmentally disabled children and normal children. A questionnaire for parents regarding eating showed that developmentally disabled children had significantly more items that made parents anxious than normal children, and that these items tended to remain unresolved even as the children got older. In terms of eating and swallowing functions, the children had difficulty using their lips and front teeth, and showed immaturity in manipulating eating utensils. There was a significant correlation between the questionnaire items and feeding and swallowing function. In relation to the results of grip strength measurement and feeding and swallowing function, children with weak grip strength were significantly weaker in crushing.

These findings suggest that questionnaires and grip strength measurements may be used to screen developmentally disabled children with eating problems and may be useful for early intervention.

研究分野：医歯薬学

キーワード：発達障害 摂食嚥下機能障害

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

摂食嚥下機能は離乳期を通して学習し、幼児期に習熟していく。厚生労働省平成 27 年度乳幼児栄養調査では食事に関することで保護者が困っていることの上に「かまない」があげられ、発達障害のみならず定型発達している小児にとっても食べることに不安があることが推察される。一方、食べることに對する支援が必要な発達障害児が、保護者の気づきがないために放置され、就学後に問題が顕在化する場合も少なくない。

摂食嚥下機能発達に問題のある小児をスクリーニングすることが可能になると、早期から食支援を行い食の安全を確保できると思われるが、充分研究が行われているとは言えないのが現状である。

2. 研究の目的

発達障害児の食の問題は、偏食や食事に集中できないなど、教育的な立場から指導する問題ととらえられることが多かった。近年咀嚼などの口腔機能獲得の遅れや食具操作の未熟など、医学的な支援を必要とする発達障害児の存在が明らかになってきているが、摂食外来など専門職の指導を受ける小児は多くない。これは食物形態や介助方法に配慮を要する重症心身障害児とは異なり、発達障害児では普通食を自分で食べている場合が多く、保護者や療育現場で問題が顕在化しないことに起因していると考えられる。

そこで、一見食事において不安がないように見える発達障害児に問題がないのか、食支援の必要の有無を判断可能なスクリーニング方法を確立することで、食の危険を見逃さず早期からの支援を行えるようになると思われる。

3. 研究の方法

(1) アンケート

保育園(以下 園児)と療育センター通園施設を利用している発達障害児の保護者を対象に、食事や口腔機能に関する質問票を配布し、記入を依頼し後日回収した。

質問項目ごとに集計を行い、年齢による比較、園児と発達障害児の比較を行った。

(2) 摂食嚥下機能評価

園児、発達障害児の給食場面を観察し、摂食嚥下機能評価を行った。

(3) 口腔機能検査

口腔機能の評価として、3 歳以上の園児に対して口唇圧(りっぶるくん 松風®)、舌圧(JSP 舌圧測定器 Orarize®)測定を行った。口唇圧、舌圧は各 3 回測定し平均値を個人のデータとした。発達障害児に対しては、口腔内への装置を挿入する検査が困難であると推察されたため、握力測定(JAMAR デジタル握力計)を行った。これは握力と舌圧は相関することが報告されていることから、舌圧測定の代わりに検査項目として有効と判断した。

(4) 摂食嚥下機能に関連する項目の検討

摂食嚥下機能とアンケート項目との関連、摂食嚥下機能と舌圧、口唇圧、握力の関連を検討した。統計学的有意差の検討は Fisher の直説法、二乗テスト、Spearman の相関分析、Mann-Whitney U 検定を用い (SPSS Ver.22,IBM) $p < 0.05$ を有意水準とした。

4. 研究成果

(1) アンケート結果

園児

対象は保護者の同意を得られた園児 70 名（0 歳～6 歳）男児 37 名（平均年齢 3.6 歳）女児 33 名（平均年齢 3.5 歳）である。

アンケート結果から、年齢が上がると保護者が選択する割合が減る項目は「詰め込み、丸飲み、こぼす、ブクブクうがいができない」であった。これらの項目は口腔機能との関連が深く、定型発達している小児の場合は成長に伴い改善する可能性が考えられた。一方、食の意欲に関連すると思われる項目「食事時間がかかる、ムラがある・食事量が少ない、好き嫌が多い」は年齢が上がっても 40% くらい選択されていた。保護者が食事を楽しくないと感じる要因は「時間がかかる、食欲がない」と報告されていることから、食の意欲に関連する項目は、保護者の不安も強く続くと思われた。

発達障害児

対象は保護者の同意を得られた発達障害児 58 名（3 歳～6 歳）男児 45 名（平均年齢 5.0 歳）女児 13 名（平均年齢 4.7 歳）である。保護者が選択する割合が減る項目は「丸飲み、こぼす」であった。園児では年齢が上がると減っていた「詰め込み」は増加し、「ブクブクうがいができない」は年齢による差が認められなかった。

園児と発達障害児の比較

3 歳以上の園児と発達障害児を対象にアンケート項目を比較した（図 1）。

ほとんどの項目で発達障害児に当てはまる項目が多く、発達障害児の保護者の食に対する不安が深刻であることが推察された。今回のアンケート結果では、「水分をよく飲む、詰め込み、丸飲み、こぼす、好き嫌が多い、ブクブクうがいができない」で有意差が認められた。

発達障害児の「好き嫌い」は、感覚偏倚が加味した結果としての好き嫌いであり保護者にとってより深刻な問題となったと思われる。その他、「水分をよく飲む」は水分で口腔内の食物を流し込んでいる可能性、「詰め込み、丸飲み」は摂食嚥下機能との関連、「こぼす」は食具操作や口唇を使った取り込みの問題、「ぶくぶくうがいができない」は頬や口唇の協調運動を必要とする動作であり、発達障害児の口腔機能の未熟さが表れやすい項目である。これらの項目が園児と比較し有意に多かったことから、発達障害児の保護者は児の食事や口腔機能に関して不安を持っていると推察された。

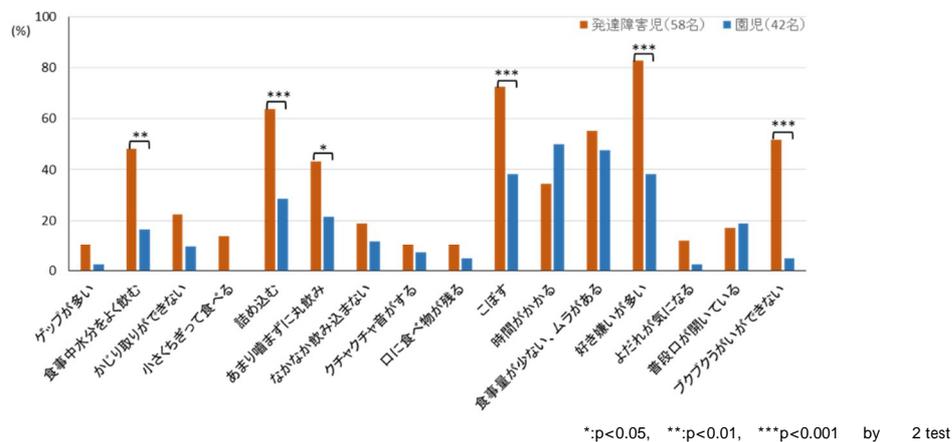


図 1. アンケート結果 保育園児と発達障害児の比較

(2) 摂食嚥下機能評価結果 (給食場面の評価)

園児

給食場面評価による摂食嚥下機能では、定型発達している小児が対象のため、摂食嚥下機能の問題は少なく、摂食機能が十分獲得が出来ていない園児はほとんどが3歳未満の園児であった。3歳以上でみられた摂食機能の問題は、「処理時口唇閉鎖不可」が41.1%と多かった。「一口量が多い」、「詰め込みあり」など食べ方の問題は年齢が上がるにつれ減少していたが、3歳以降でも一定数認められ、「かき込みあり」は3歳以降にみられるようになった。園児は3歳過ぎに使用食具がスプーン・フォークから箸に移行していたため、食具操作が下手になった可能性も考えられ、食具操作との関連も検討する必要があると思われる。

発達障害児

発達障害児の摂食嚥下機能は、「捕食不可」「処理時口唇閉鎖不可」がそれぞれ55.2%、51.7%であった。食べ方では「一口量が多い」「詰め込み」が40%以上にみられた。摂食嚥下機能の問題は年齢による差は認められず、知的発達レベルが重度の発達障害児は機能を獲得できていない割合が高く、捕食では有意差が認められた。摂食嚥下機能は離乳期を通して学習して獲得する機能である。また食べ方の上達には食具操作の上達に影響を受ける。そのため知的発達レベルの影響が強かったと思われる。年齢による変化を検討するためには、横断研究ではなく縦断研究が必要である。

園児と発達障害児の比較

3歳以上の園児と発達障害児の摂食嚥下機能を比較すると「捕食不可」「前歯咬断不可」「処理時口唇閉鎖不可」が発達障害児に有意に多かったが、「咀嚼不可」は差がなかった。食べ方では「丸飲みあり」「一口量が多い」「詰め込み」が発達障害児に有意に多かった(表1)。上唇や上顎前歯部は感覚が鋭敏な器官である。発達障害児の感覚偏倚が食物に触れる、力を入れることを不快に感じその結果上唇や前歯をつまき使えない児が多かったと思われる。「一口量が多い」「詰め込み」は園児でも多くみられた項目であるが、発達障害児の不器用さが食具操作の未熟となり食べ方に影響を与えたと思われる。

表1. 園児と発達障害児の摂食嚥下機能・食べ方の比較

	人数	園児	発達障害児	有意差
		42	58	p値
摂食嚥下機能	成人嚥下不可	0 (0.0)	0 (0.0)	
	捕食不可	1 (2.4)	32 (55.2)	0.000***
	押しつぶし不可	3 (7.1)	10 (17.2)	
	咀嚼不可	1 (2.4)	5 (8.6)	
	前歯咬断不可	1 (2.4)	10 (17.2)	0.023*
	処理時口唇閉鎖不可	11 (26.2)	30 (51.7)	0.014*
食べ方	丸飲みあり	0 (0.0)	12 (20.7)	0.001**
	吸うような動きあり	1 (2.4)	3 (5.2)	
	溜め込みあり	3 (7.1)	13 (22.4)	
	一口量が多い	13 (31.0)	29 (53.7)	0.038*
	詰め込みあり	12 (28.6)	25 (46.3)	0.032*
	かき込みあり	11 (26.2)	6 (11.1)	

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001 by Fisherの直説法

(3) 口腔機能検査結果

園児の口唇圧、舌圧測定結果

3歳以上の園児42名に口唇圧と舌圧の測定を行った。口唇圧は38名、舌圧は34名が測定できた。口唇圧、舌圧、年齢の関連では、すべての項目で有意な相関が認められた(表2)。

表2. 園児の口唇圧、舌圧、年齢の関連

	口唇圧-年齢	舌圧-年齢	口唇圧-舌圧
Spearmanの相関係数	0.554	0.399	0.445
有意確率	0.001	0.02	0.008

発達障害児の握力測定結果

握力測定は58名中43名が測定できた(表3)。握力測定においても摂食嚥下機能評価と同様に年齢よりも知的発達レベルの低い小児の力が弱かった。

表3. 発達障害児の握力と年齢、知的発達レベルの関連

年齢	3歳(6名)	4歳(17名)	5歳(15名)	6歳以上(5名)
平均値±SD	3.0±2.0	3.3±1.6	4.2±2.5	4.5±1.4
知的発達レベル	重度(10名)	中等度(22名)	軽度(5名)	正常(6名)
平均値±SD	2.4±1.3	3.4±1.6	4.2±2.2	5.5±2.8

(4) 摂食嚥下機能に関連する項目の検討

アンケート項目との関連

摂食嚥下機能とアンケート項目との関連を検討した結果、園児、発達障害児とも相関のみられる項目が存在した(表4、5)。このことより、食事や口腔機能に関するアンケートを実施することで、摂食嚥下機能のある小児をスクリーニングでき、食事場面の支援や専門職へつなげることが可能になると考えられた。

表4. 摂食嚥下機能とアンケート項目の関連(園児70名)
(押しつぶし不可など摂食機能に何らかの問題がみられる場合)

	詰め込み	こぼす	よだれが気になる	普段口を開けている	ブクブクうがいができない
Spearmanの相関係数	0.313	0.375	0.315	0.316	0.48
有意確率	0.008	0.001	0.008	0.008	0.0001

表5. 摂食嚥下機能とアンケート項目の関連(発達障害児58名)

摂食機能 質問項目	捕食不可	押しつぶし不可	咀嚼不可	処理時口唇閉鎖不可	前歯咬断不可	丸飲みあり	溜め込みあり	吸啜あり
咬断不可	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.
詰め込み	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
丸飲み	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	**	n.s.	n.s.
飲み込まない	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	**	n.s.
残る	n.s.	***	***	n.s.	n.s.	n.s.	*	**
開口	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
ブクブクができない	n.s.	*	n.s.	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.
食具下手	n.s.	*	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.

*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001 by Spearman の相関分析

口唇圧、舌圧、握力との関連

3歳以上の園児の口唇圧、舌圧と摂食嚥下機能の関連では有意差はみられなかったものの、摂食嚥下機能に問題のあるケースでは口唇圧、舌圧とも低い傾向にあった(図2)。発達障害児の握力との関連では、押しつぶしの弱いケースは握力が有意に小さかった(図3)。

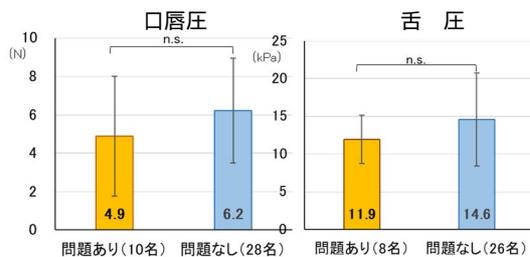


図2. 摂食嚥下機能と口唇圧、舌圧の関連

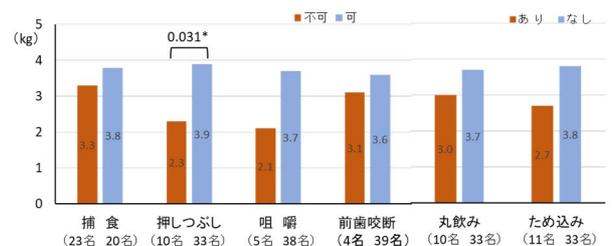


図3. 摂食嚥下機能と握力の関連

これらのことから、口唇圧、舌、握力の値の低いケースは摂食において支援が必要な小児と考えると良いと思われる。しかし、口唇圧、舌圧は特定の測定装置が必要なため療育の場で簡単に行えない。より簡便に食事の問題のある小児をスクリーニングするために、口唇圧、舌圧と正の相関がみられる簡単な評価項目を検討していくことが今後の課題と思われた。

引用文献

Takuya Asami, et al., Analysis of factors related to tongue pressure during childhood. Dental, Oral and Craniofacial Research, 3, 2017, 1-7.

大岡貴史、内海明美、弘中祥司、他、乳幼児の食事や口腔内の状況に関する保護者の疑問や不安についての実態調査、口腔衛生学会誌、61, 2011, 551-562.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 高橋摩理, 高橋真朗, 石崎晶子, 内海明美, 弘中祥司	4. 巻 58
2. 論文標題 小児の摂食機能に関する研究 保育園児と自閉症スペクトラム障害児の比較	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 日本小児歯科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 116-122
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 佐々木康成, 成瀬正啓, 高橋摩理	4. 巻 52
2. 論文標題 小児歯科におけるチーム医療と医科歯科連携	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 小児外科	6. 最初と最後の頁 295-300
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計9件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 高橋摩理, 高橋真朗, 石崎晶子, 内海明美, 弘中祥司
2. 発表標題 小児の摂食機能に関する研究 保育園児と自閉症スペクトラム障害児の比較
3. 学会等名 日本小児歯科学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高橋摩理, 石崎晶子, 冨田かをり, 内海明美, 弘中祥司
2. 発表標題 発達障害児の口腔機能に関する質問票の有用性の検討
3. 学会等名 日本障害者歯科学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 高橋摩理、高橋真朗、内海明美、石崎晶子、弘中祥司
2. 発表標題 保育園児の口腔機能に関する研究
3. 学会等名 日本小児歯科学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋摩理、内海明美、石崎晶子、弘中祥司
2. 発表標題 発達障害児の摂食機能の検討
3. 学会等名 日本障害者歯科学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 高橋摩理、佐々木康成、成瀬正啓、小川綾野、弘中祥司
2. 発表標題 嘔吐から食道狭窄が判明したDown症候群の1例
3. 学会等名 日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 内海明美、高橋摩理、岩内めぐみ、石崎晶子、石川健太郎、弘中祥司
2. 発表標題 摂食困難の改善にいたったNoonan症候群の1例
3. 学会等名 日本摂食嚥下リハビリテーション学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高橋摩理、富田かをり、内海明美、弘中祥司
2. 発表標題 食べ方個別相談を利用した乳幼児と保護者の実態調査
3. 学会等名 小児保健学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 富田かをり、高橋摩理、内海明美、弘中祥司
2. 発表標題 2歳児の哺乳習慣と食行動の関連
3. 学会等名 小児保健学会学術大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 高橋摩理、佐々木康成、成瀬正啓、弘中祥司
2. 発表標題 当センター歯科における 摂食嚥下外来患者の実態調査 - 摂食嚥下機能に影響する要因の分析 -
3. 学会等名 日本障害者歯科学会学術大会
4. 発表年 2017年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	弘中 祥司 (Hironaka Shouji) (20333619)	昭和大学・歯学部・教授 (32622)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	内海 明美 (Utsumi Akemi) (40365713)	昭和大学・歯学部・講師 (32622)	
研究分担者	富田 かをり (Tomita Kwori) (80338532)	昭和大学・歯学部・兼任講師 (32622)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関