

乳幼児健康診査の問診項目と幼児の体格との関連についての縦断分析

研究分担者 佐々木 溪円 (実践女子大学生生活科学部食生活科学科)

多田 由紀 (東京農業大学応用生物科学部栄養科学科)

和田 安代 (国立保健医療科学院生涯健康研究部)

小林 知未 (武庫川女子大学食物栄養科学部食物栄養学科)

杉浦 至郎 (あいち小児保健医療総合センター保健センター保健室)

研究協力者 山崎 嘉久 (あいち小児保健医療総合センター保健センター)

研究要旨

【目的】乳幼児健康診査(以下健診)で得られる身体計測値と問診結果を用いた縦断分析により、乳幼児の体格に関連する生活習慣を探索すること。

【方法】愛知県内の9市町で平成27(2015)年度に出生した児から、同一の市町で3~4か月児健診(以下4m)、1歳6か月児健診(以下18m)、3歳児健診(以下36m)を受診した4697人を抽出した。身長・体重の計測値や問診の回答に欠損がある者を除き、3914人(男児1953人、女児1961人)を解析対象とした。児の体格はBMIパーセンタイル値(BMI%)で評価した。各問診項目の選択肢は、保健指導の視点から2水準に区分した。予備解析として、18mと36mにおけるBMI%を従属変数、各問診項目を独立変数、性別および出生時と4mのBMI%を調整変数とした一般化推定方程式による解析を実施した。次に本解析として、18m、36mにおけるBMI%を従属変数、予備解析の検定結果が $P<0.1$ であった問診項目を独立変数、性別および出生時と4mのBMI%を調整変数とした一般化推定方程式による解析を実施した。

【結果】乳幼児の体格と[甘い菓子の習慣的摂取]、[甘味飲料の習慣的摂取]、[就寝時の母乳摂取]、[親による仕上げ磨き]に関連が認められた。

【結論】乳幼児の体格は、幼児期の食習慣と保護者による歯科保健行動と関連していた。

A. 研究目的

乳幼児期では、栄養状態や食習慣に問題があると推測される場合は、身体発育等への影響を考慮して早期に介入する必要がある。我が国では、乳幼児の身体発育を評価するための栄養状態の評価手法に関する検討が不足しているため、本研究班では、乳幼児健康診査(以下健診)や家庭・保育

所等で養育者やその支援者が用いる児の栄養状態の簡易な評価ツール(案)の開発を行っている。

昨年度の分担研究では、乳幼児の体格と食生活等との関連性について、1歳6か月児(18m)と3歳児(36m)の両時点を分けて検討した。一方、本研究班で作成を試みている評価ツール(案)および乳幼児栄養

調査の分析では、36m までの幼児前期を一つの評価期間として設定している。本分担研究で用いている愛知県内市町の間診項目は、18m と 36m で同じ質問項目を用いているため、その結果の縦断分析が可能である。そこで、本年度の分担研究では、乳幼児の体格と食生活等との関連性について一般化推定方程式による解析を行った。

B. 方法

1. 対象者

本研究で対象とする児は、平成 27 年度に愛知県内市町村で出生し、同一の市町で 4m、18m と 36m を受診した児である。対象市町は、各健診間で児の健診用 ID によってデータの突合が可能であること、各児の出生時の身長体重データがデータベースに記録されていることを満たす 9 市町とした。平成 27 年度に愛知県（名古屋市を除く）で出生した児は 46,009 人であり、対象地域では 5,746 人が出生した（12.5%）。同一の市町で 4m、18m と 36m を受診した 4,697 人から、身長・体重の計測値が欠損している 288 人、誕生日が不明な 5 人、いずれかの問診に無回答項目がある 490 人を除き 3,914 人（男児 1953 人、女児 1961 人）を解析対象とした。

2. 解析内容

児の体格は、BMI パーセンタイル値（BMI%）で評価した。本研究で解析に用いた愛知県の共通問診項目と健やか親子 21（第 2 次）の指標は、食生活、歯科保健、生活習慣、育児環境に関する項目とした（表 1）。各問診項目の選択肢は、保健指導の視点から表 1 に示す 2 水準に分類し、望ましい習慣や育児環境を示す選択肢に

は下線を付記した。

3. 統計解析

予備解析として、18m と 36m における BMI% を従属変数、各問診項目を独立変数、性別および出生時と 4m の BMI% を調整変数とした一般化推定方程式による解析を実施した。次に本解析として、18m、36m における BMI% を従属変数、予備解析の検定結果が $P < 0.1$ であった問診項目を独立変数、性別および出生時と 4m の BMI% を調整変数とした一般化推定方程式による解析を実施した。すべての解析は、SPSS Ver. 28 を用いて行い、危険率 5% を統計学的有意水準とした。

（倫理面への配慮）

本研究で用いた健診結果は、愛知県個人情報保護条例に準拠した「愛知県乳幼児健康診査情報の利活用に関する実施要領」に基づき、各市町村で匿名化を行ったものを使用した。本研究は、ヘルシンキ宣言、人を対象とする医学系研究に関する倫理指針や個人情報保護法等に基づき、あいち小児保健医療総合センター倫理委員会の承認を得て実施した。

C. 結果

出生時から 36m までの BMI% の中央値（四分位範囲）は、出生時 35.8（16.2-62.2）、4m 49.6（26.0-74.8）、18m 52.0（29.5-75.2）、36m 62.7（39.3-81.5）であった。表 2 に本研究で用いた各問診項目の該当割合を示した。食生活に関する「朝食摂取」、「間食回数」、「甘味菓子」、「甘味飲料」と生活習慣に関する「適切就寝」、「適切 ST」は、いずれも児の成長に伴い望ましい習慣

の割合が低下していた。一方、歯科保健に関する「就寝母乳」、「就寝哺乳」、「適切歯科」は、児の成長に伴い望ましい習慣の割合が増加していた。育児環境では「適切養育」が望ましい状況にある児は、児の成長に伴い著しく低下していた。

一般化推定方程式を用いた各問診項目について、予備解析結果の危険率を表3に示した。閾値として設定した $P < 0.1$ に該当する項目は、朝食摂取（18m、36m）、甘味菓子（36m）、甘味飲料（18m、36m）、就寝母乳（18m、36m）、適切歯科（18m）、非喫煙母（4m、18m）であった。これらの項目を独立変数として用いた解析では、甘味菓子（36m）、甘味飲料（18m）、就寝母乳（18m）、適切歯科（18m）がBMI%と有意に関連していた（表4）。

D. 考察

本研究において研究分担者らは、幼児期の体格と乳幼児健診で得られる問診結果との関連について評価を試みた。その結果、甘味菓子、甘味飲料、就寝母乳、適切歯科が体格と関連していた。

甘味飲料等の「甘い間食」に偏った間食の摂取は、適切な歯科保健行動をする保護者の児で少ないことが示されている¹⁾。国外で行われた既報では、歯科保健の主な指標であるう蝕と児の体格との関連は一致していない^{2,3)}。本研究ではう蝕に関する分析は行わなかったが、歯科保健に関する問診項目は児の体格と関連していた。我が国における幼児期の母子保健活動では、小児栄養と歯科保健との連携の必要性が示されている⁴⁾。したがって、歯科保健に関連する因子が幼児期の体格に関するスクリーニング項目として挙げられる場合は、歯科保健との連携も考慮した指導が期待

される。

NutriSTEP⁵⁾では食品群別の摂取頻度が項目とされており、我が国の幼児健診でも食品群別の摂取頻度を問診で細かく聴取する市町がある。しかし、本研究で用いたデータベースには食品群別の摂取頻度が記録されていないため、本研究では解析に含めなかった。従って、他の分担研究の結果も含めて児の栄養状態の簡易な評価ツール（案）の項目を検討する必要がある。また、本研究は愛知県内の一部の市町のみを対象地域としており、4m、18mと36mで同一の市町の健診を受診した児のみを対象としている。以上の限界点も考慮する必要がある。

E. 結論

幼児期の体格と関連する因子の候補として、菓子および甘味飲料の習慣的な摂取、歯科保健に関する項目が挙げられた。

F. 健康危機情報

なし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

なし

参考文献

- 1) 佐々木溪円、平澤秋子、山崎嘉久、石川みどり. 幼児期の甘い間食の習慣的な摂取と生活習慣に関する乳幼児健康診査を活用した分析. 日本公衆衛生雑誌 2021; 68: 12-22.

- 2) Singh, A, et al. Malnutrition and Its Association with Dental Caries in the Primary and Permanent Dentition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pediatr Dent* 2020; 42: 418-426.
- 3) Alshehri, YFA, et al. Association between body mass index and dental caries in the Kingdom of Saudi Arabia: Systematic review. *Saudi Dent J.* 2020;32: 171-180.
- 4) 幼児期の健やかな発育のための栄養・食生活支援ガイド【確定版】. 令和3年度厚生労働行政推進調査事業費補助金(成育疾患克服等次世代育成基盤研究事業)幼児期の健やかな発育のための栄養・食生活支援に向けた効果的な展開のための研究. 2022.
- 5) Randall Simpson JA, Keller HH, Rysdale LA, Beyers JE. Nutrition Screening Tool for Every Preschooler (NutriSTEP): validation and test-retest reliability of a parent-administered questionnaire assessing nutrition risk of preschoolers. *European Journal of Clinical Nutrition* 2008; 62: 770-80.

表 1. 分析に用いた愛知県共通問診項目および健やか親子 2 1（第 2 次）の指標

| 分野 | 指標 | 設問→選択肢 | 本研究での略称 |
|------|------|--|--------------------------------------|
| 食生活 | 愛知県 | 生後 1 か月時（現在）の栄養法はどうですか。 → <u>母乳</u> 、混合、人工乳 | 母乳育児 |
| | 愛知県 | 朝ごはんを食べていますか→ <u>ほぼ毎日食べる</u> 、週 4 ～5 日食べる、週 2～3 日食べる、ほとんど食べない | 朝食摂取 |
| | 愛知県 | おやつとして 1 日に何回飲食していますか → <u>3 回未満</u> 、3 回以上 | 間食回数 |
| | 愛知県 | 甘いおやつ（砂糖を含むアメ、チョコレート、クッキー 一等）をほぼ毎日食べる習慣がありますか →ある、 <u>ない</u> | 甘味菓子 |
| | 愛知県 | 甘い飲み物（乳酸飲料、ジュース、果汁、スポーツド リンク等）をほぼ毎日飲む習慣がありますか →ある、 <u>ない</u> | 甘味飲料 |
| | 歯科保健 | 愛知県 | 母乳を飲みながら寝る習慣がありますか →ある、 <u>ない</u> |
| 愛知県 | | 哺乳ビンでミルク等（お茶、水を除く）を飲みながら 寝る習慣がありますか→ある、 <u>ない</u> | 就寝哺乳 |
| 愛知県 | | 歯みがきはどのようにしていますか→ <u>親が仕上げみ がきをする</u> 、親だけでみがく、子どもだけでみがく、 ほとんどみがかない | 適切歯科 |
| 生活習慣 | 愛知県 | 就寝時間は何時ですか→ <u>9 時前</u> 、9 時台、10 時台、11 時以降 | 適切就寝 |
| | 愛知県 | テレビ・ビデオ・DVD 等を 1 日にどのくらい見ていま すか→ <u>2 時間未満</u> 、2～4 時間、4 時間以上 | 適切 ST [†] |
| 育児環境 | A-6 | 現在、あなた（お母さん）は喫煙をしていますか → <u>なし</u> 、あり | 非喫煙母 |
| | A-6 | 現在、お子さんのお父さんは喫煙をしていますか。 → <u>なし</u> 、あり | 非喫煙父 |
| | C-1 | この地域で、今後も子育てをしていきたいですか。 → <u>そう思う</u> 、どちらかといえばそう思う、 どちらかといえばそう思わない、そう思わない | 地域子育 |
| | C-5 | お子さんのお父さんは、育児をしていますか。 → <u>よくやっている</u> 、時々やっている、 ほとんどしない、何ともいえない | 育児父 |

[†]ST、スクリーンタイム

各項目の選択肢について、望ましい習慣・環境に下線を付記した。

(表 1. 続き)

| 分野 | 指標 | 設問→選択肢 | 本研究での略称 |
|----|-----|---|---------|
| | 愛知県 | 子育てについて相談できる人はいますか →はい、いいえ | 相談相手 |
| | ①-1 | お母さんはゆったりした気分でお子さんと過ごせる 時間がありますか→はい、いいえ、何ともいえない | ゆったり |
| | ①-2 | ①あなたは、お子さんに対して、育てにくさを感じ ていますか→いつも感じる、時々感じる、感じない | |
| | ①-2 | ②（設問①で、「1. いつも感じる」もしくは「2. 時々 感じる」と回答した人に対して）育てにくさを感じ た時に、相談先を知っているなど、何らかの解決す る方法を知っていますか→はい、いいえ | 育てにくさ解決 |
| | ②-2 | この数か月の間に、ご家庭で以下のことがありまし たか。あてはまるものすべてに○を付けて下さい。 ・1歳6か月児 しつけのし過ぎがあった、感情的に叩いた、乳幼 児だけを家に残して外出した、長時間食事を与えな かった、感情的な言葉で怒鳴った、子どもの口をふ さいだ、子どもを激しく揺さぶった、 <u>いずれも該当 しない</u> ・3歳児 しつけのし過ぎがあった、感情的に叩いた、乳幼 児だけを家に残して外出した、長時間食事を与えな かった、感情的な言葉で怒鳴った、 <u>いずれも該当し ない</u> | 適切養育 |

各項目の選択肢について、望ましい習慣・環境に下線を付記した。

表 2. 本研究で用いた各問診項目における望ましい習慣・育児環境の該当率

| 項目 | 月齢 | n | (%) | 項目 | 月齢 | n | (%) |
|-------|-----|------|----------|---------|-----|------|----------|
| 母乳育児 | 1m | 1856 | (47.4) | 非喫煙母 | 4m | 3848 | (98.3) |
| | 4m | 2362 | (60.3) | | 18m | 3771 | (96.3) |
| 朝食摂取 | 18m | 3817 | (97.5) | 非喫煙父 | 36m | 3735 | (95.4) |
| | 36m | 3743 | (95.6) | | 4m | 2651 | (67.7) |
| 間食回数 | 18m | 3561 | (91.0) | 地域子育 | 18m | 2674 | (68.3) |
| | 36m | 3465 | (88.5) | | 36m | 2674 | (68.3) |
| 甘味菓子 | 18m | 2990 | (76.4) | 育児父 | 18m | 2352 | (60.1) |
| | 36m | 2096 | (53.6) | | 36m | 2196 | (56.1) |
| 甘味飲料 | 18m | 2927 | (74.8) | 相談相手 | 18m | 3880 | (99.1) |
| | 36m | 2435 | (62.2) | | 36m | 3881 | (99.2) |
| 就寝母乳 | 18m | 3125 | (79.8) | ゆったり | 18m | 3123 | (79.8) |
| | 36m | 3846 | (98.3) | | 36m | 2916 | (74.5) |
| 就寝哺乳 | 18m | 3676 | (93.9) | 育てにくさ解決 | 18m | 777 | (85.9) |
| | 36m | 3888 | (99.3) | | 36m | 1100 | (89.4) |
| 適切歯科 | 18m | 2794 | (71.4) | 適切養育 | 18m | 3079 | (78.7) |
| | 36m | 3281 | (83.8) | | 36m | 2330 | (59.5) |
| 適切就寝 | 18m | 3289 | (84.0) | | | | |
| | 36m | 2997 | (76.6) | | | | |
| 適切 ST | 18m | 2187 | (55.9) | | | | |
| | 36m | 1479 | (37.8) | | | | |

ST : スクリーンタイム

各項目における望ましい習慣・育児環境は表 1 において下線を付記した選択肢である。

表 3. BMI% (従属変数) と各項目 (独立変数) との関連に関する予備解析結果

| 項目 | 月齢 | <i>P</i> | 項目 | 月齢 | <i>P</i> |
|-------|-----|----------|---------|-----|----------|
| 母乳育児 | 1m | 0.072 | 非喫煙母 | 4m | 0.013 |
| | 4m | 0.094 | | 18m | 0.048 |
| 朝食摂取 | 18m | 0.035 | 非喫煙父 | 36m | 0.312 |
| | 36m | 0.035 | | 4m | 0.523 |
| 間食回数 | 18m | 0.118 | 地域子育て | 18m | 0.977 |
| | 36m | 0.999 | | 36m | 0.638 |
| 甘味菓子 | 18m | 0.161 | 育児父 | 18m | 0.638 |
| | 36m | <0.001 | | 36m | 0.114 |
| 甘味飲料 | 18m | <0.001 | 相談相手 | 18m | 0.725 |
| | 36m | <0.001 | | 36m | 0.174 |
| 就寝母乳 | 18m | <0.001 | ゆったり | 18m | 0.631 |
| | 36m | 0.001 | | 36m | 0.679 |
| 就寝哺乳 | 18m | 0.884 | 育てにくさ対処 | 18m | 0.234 |
| | 36m | 0.521 | | 36m | 0.186 |
| 適切歯科 | 18m | 0.011 | 適切養育 | 18m | 0.437 |
| | 36m | 0.837 | | 36m | 0.275 |
| 適切就寝 | 18m | 0.440 | 適切養育 | 18m | 0.556 |
| | 36m | 0.180 | | 36m | 0.871 |
| 適切 ST | 18m | 0.488 | | | |
| | 36m | 0.998 | | | |

P: 一般化推定方程式による

ST: スクリーンタイム

表 4. BMI% (従属変数) と各項目 (独立変数) との関連に関する本解析結果

| 項目 | 月齢 | β | 95%信頼区間 | P |
|------|----------|---------|-------------------------|--------|
| 男児 | | -0.79 [| -2.06 - 0.49] | 0.226 |
| BMI% | 0m | 0.10 [| 0.08 - 0.13] | <0.001 |
| | 4m | 0.45 [| 0.42 - 0.47] | <0.001 |
| 母乳育児 | 母乳 | 1m | -1.07 [-2.64 - 0.50] | 0.181 |
| | 母乳 | 4m | 0.14 [-1.51 - 1.80] | 0.867 |
| 朝食摂取 | ほぼ毎日摂取 | 18m | -0.72 [-0.19 - 0.39] | 0.488 |
| | ほぼ毎日摂取 | 36m | -0.41 [-0.18 - 1.25] | 0.140 |
| 甘味菓子 | 習慣的摂取なし | 36m | -1.50 [-2.82 - -0.18] | 0.026 |
| 甘味飲料 | 習慣的摂取なし | 18m | -2.24 [-3.82 - -0.67] | 0.005 |
| | 習慣的摂取なし | 36m | -1.20 [-2.62 - 0.22] | 0.097 |
| 就寝母乳 | 就寝時授乳なし | 18m | -3.51 [-5.17 - -1.85] | <0.001 |
| | 就寝時授乳なし | 36m | -3.74 [-8.10 - 0.62] | 0.093 |
| 適切歯科 | 仕上げみがきあり | 18m | -1.66 [-3.08 - -0.23] | 0.023 |
| 非喫煙母 | 非喫煙者 | 4m | -4.65 [-9.90 - 0.60] | 0.082 |
| | 非喫煙者 | 18m | -2.27 [-5.88 - 1.34] | 0.218 |

P : 一般化推定方程式