

3歳児肥満形成に関する要因

(分担研究：小児期からの健康的なライフスタイルの確立に関する研究)

吉田勝美¹、高橋英孝¹、岸本剛¹、伊津野孝²、
宮川路子³、杉森裕樹³、石田千恵子³

3歳児肥満形成に関連する要因を富山スタディ対象者の8962名を母集団として、カウプ指数18以上3歳児427名を肥満群として、性と誕生月を一致させたカウプ指数18未満3歳児854名を対照群として、matched-pair比較を行った。両親のBMIが²⁴以上であること、生下時体重が³⁵⁰⁰グラム以上であること、屋外での遊び時間が¹時間未満であること、間食頻度が不規則であること、母親が^{常勤}の有職者であることが3歳児肥満と有意なオッズ比を有していた。

見出し語：富山スタディ、3歳児肥満、ケースコントロール研究、ロジスティック分析

緒言

小児期の肥満は、成人期における肥満の母地となる可能性があり¹⁾、成人病予防の観点から検討が必要である²⁾。成人期の肥満を予防する対策を効果的に推進するためには、肥満を形成する要因を排除する必要がある。しかしながら、小児期の肥満を形成する要因について知られているとはいえない。昨年度の研究では、富山スタディの一部を対象者として、3歳児肥満形成に関与する要因を解析した³⁾。本研究では、3歳児肥満の形成に関与する要因を富山スタディを対象として疫学的に解析することを目的とした。

対象並びに方法

富山スタディ参加者から専用の問診表にて3歳児の生活環境、両親・両祖父母の既往歴を調査した⁴⁾。解析の母集団は、欠落値を持つ者を除外した男児4097名、女児3865名である。対象者の中から、カウプ指数18以上の児を肥満群として抽出した。肥満群は男児244名(6.0%)、女児183名(4.7%)であった。肥満児1名につき、性と誕生月を一致させたカウプ指数18未満の2名の対照児を抽出して、対照群とした。

¹聖マリアンナ医科大学公衆衛生学教室 Dept of Public Health, St.Marianna University School of Medicine

²東邦大学医学部衛生学教室 Dept of Environmental and Occupational Health, School of Medicine, Toho University

³慶應義塾大学医学部衛生学公衆衛生学教室 Dept of Prev Medicine and Public Health, School of Medicine, Keio University

肥満群と対応した対照群の間で、生活環境の比較検討を行うと共に、肥満児に関与する要因を疫学的に検討した。比較検討には1対2の matched-pair によるオッズ比の算出を行うと共に、条件付きロジスティックモデルを用いた。

検討に使用した生活環境要因は、母親の就業状況、母親以外の保育者、起床時間、就寝時刻、睡眠時間、運動習慣、屋外での遊び時間、食事時間、うす味、間食の規則性と回数、父親や母親の体格 (body mass index, kg/m²)、出生時体重、出生時カウプ指数である。

結果

カウプ指数18以上の肥満児の頻度は、男児女児とも先行研究の頻度とほぼ一致しており²⁾、肥満度に関してはわが国を代表する集団と考えられた。

次に肥満群及び対照群での要因の比較を行ったところ、表1に示すように、「母親のBMIが24以上であること」、「父親のBMIが24以上であること」、「出生時体重が3500グラム以上であること」、「屋外での遊び時間が1時間未満であること」、「母親が職業を有すること」、「間食が不規則であること」が3歳児肥満と有意なオッズ比を示した。

3歳児肥満形成に関与する要因を条件付きロジスティック回帰により分析したところ、表2のようなオッズ比とその95%のCIを得た。変数選択式のロジスティック回帰では「母親のBMIが24以上であること」、「父親のBMIが24以上であること」、「屋外での遊びが1時間未満であること」、「出生時体重3500グラム以上であること」が3歳児肥満の関連要因として採用された。それぞれのオッズ比は、2.85(C.I. 2.16-3.75)、1.45(C.I. 1.17-1.79)、1.38(C.I. 1.11-1.72)、1.37(C.I. 1.05-1.78)であった。

考察

肥満は、成人病の危険因子として予防対策

が必要である¹⁾。肥満の形成には、家族性の要因をはじめ、多くの日常生活が関与していることが考えられるが、現在まで小児肥満の要因が明らかにされたとは言えない。肥満形成要因が明らかにされることは、小児肥満を予防する上で有用な対策が立てられるものと期待される。

本研究は、3歳児健康診断の際の小児の生活様式や両親の既往歴などをもとに、肥満に関与する要因を疫学的に明らかにすることを目的にした。

昨年度の研究³⁾では、富山スタディの一部である3000名を母集団として、今回と同様の分析を行い、肥満関連要因として「両親の肥満」、「出生時体重が3500グラム以上」、「屋外での遊び時間が少ないこと」、「間食回数が不規則なこと」、「母親が有職者であること」が有意に関連しており、今回の解析とはほぼ同様の結果を得ている。ただし昨年³⁾の分析では睡眠時間が10時間未満であることが3歳児肥満形成に関与する要因として取り上げられたが今回の分析では明らかな関係を認めなかった。

小児の肥満に関連する要因として、両親の体格と出生児体重が関連していることが疫学的に明らかにされている。今回の研究でも、両親の体格と出生児体重が3歳児肥満に強く関連しており、家族性の要因が強く関連していることを示す結果となっている。Maffeisら⁵⁾は、4,8,10,12歳児でも両親の体格が関連することを示しており、家庭環境を含めて、特に、オッズ比では、母親の肥満に強く影響されていた。

小児の肥満に関連する要因として、5歳児の肥満において、テレビの視聴時間が長いことが指摘されている⁶⁾。また、テレビの視聴時間と睡眠パターンのずれが肥満形成に関与するという発表がなされている⁷⁾が、一方テレビの視聴時間と関係がないとする研究も出されている⁸⁾。これらの異なる疫学的知見が得られる要因として、テレビ視聴時間の定義

やその他の社会環境的交絡因子の相違が影響しているものと考えられる。

社会階級については、米国では low class において小児肥満が多いことが指摘されている⁹⁾が、シンガポールでは upper or middle class での小児肥満が多いとされている¹⁰⁾。小児の肥満の形成には、小児を取り巻く社会環境が強く関連しており、欧米とアジア地区における社会での小児の体格に関しての健康意識が関連していることが示唆された。

今回の解析では、屋外での遊び時間が3歳児肥満と有意に関連していたが、8から10歳を対象とした疫学調査¹¹⁾では、運動不足と高脂肪摂取が単独では、肥満と関連が有意でないということが示されている。疫学知見の相違には、対象小児の年齢の相違があることと、運動量を把握することの不均一性の問題が指摘される。富山スタディの中では、屋外での遊び時間を運動量の一つの測定項目としているが、3歳児での運動量の把握として適切な項目であったものと考えられる。

以上の成績から、3歳児肥満の形成要因として、両親のBMIが24以上であること、3500グラム以上の出生時体重という主体側の要因と、屋外での遊び時間で代表される身体活動発度と間食の不規則性という行動要因、および母親の仕事の有無という環境要因が関与していることが明らかになった。

小児の肥満対策については、3歳児肥満に積極的な減量指導することの適否は十分議論されているとは言えない。12歳児では、中等度の食事制限であれば、健康上特別な問題がないと指摘している¹²⁾が、カナダからの報告¹³⁾では小児での肥満対策の長期の成果ついて十分明らかにされていないことを指摘している。この点からも、富山スタディ対象者をコホートとした長期の健康影響を評価することが今後の小児保健に有用な情報を提供するものと期待される。

文献

- 1) WHO technical report series. Prevention in childhood and youth of adult cardiovascular disease, 1990.
- 2) 大木師嗟生、池田宏、松田光彦、他. 幼保育園児の生活状況調査の考察 (I)、厚生省心身障害研究「小児期からの慢性疾患予防対策に関する研究」平成元年度研究報告書、36-37
- 3) 吉田勝美、宮川路子. 富山スタディ調査結果と3歳児肥満. 厚生省心身障害研究「小児期からの健康的なライフスタイルの確立に関する研究」平成5年度研究報告書、305-310、平成6年3月
- 4) 山上孝司、成瀬優知、鏡森定信. 富山スタディの組織体制と進捗状況. 厚生省心身障害研究「小児期からの成人病予防に関する研究」平成4年度研究報告書、平成5年3月
- 5) Maffei C, Micciolo R, Must A, Zaffanello M, and Pinelli L. Parental and perinatal factors associated with childhood obesity in north-east Italy. *Int. J. Obesity and Related Meta. Dis.* 1994;18:301-305
- 6) Locard E, Mamelie N, Billette M, Munoz F and Rey S. Risk factors of obesity in a five year old population. Parental and environmental factors. *Int. J. Obesity and Related Meta. Dis.* 1992;16:721-729
- 7) Gupta RK, Saini DP, Acharya U, and Miglani N. Impact of television on children. *Indian J. Pediatr.* 1994;61:153-159
- 8) DuRant RH, Baranowski T, Johnson M, Thompson WO. The relationship among television watching, physical activity, and body composition of young children. *Pediatrics.* 1994;94:449-455
- 9) Gerald LB, Anderson A, Johnson GD, Hoff C, and Trimm RF. Social class, social support and obesity risk in children.

Child:Care, Health & Development.
1994;20:145-163

- 10) Ho TF, Yip WC, Tay JS and Rajan U.
Social class distribution of obese chinese
children. J. Singapore Ped. Society.
1991;33:55-58
- 11) Muecke L, Simons-Morton B, Huang IW and
Parcel G. Is childhood obesity associated
with high-fat foods and low physical
activity? J. School Health. 1992;62:19-23
- 12) Epstein LH, Valoski A, McCurley J. Effect
of weight loss by obese children on long-
term growth. Am J Dis Children.
1993;147:1076-1080
- 13) Canadian Task Force on the Periodic Health
Examination. 1994 update:1. Obesity in
childhood. Can. Med Assoc. J.
1994;150:871-879

The factors related to development of the obesity in 3-year old children

Yoshida K, Takahashi E, Kishimoto T, Izuno T, Miyakawa M, Sugimori H and Ishida C.

Abstract

This study aims to clarify factors related to develop the obesity of 3-years old children. The subjects consisted of 427 obese children whose Kaup index were over 18 and 854 control children who were controlled to sex and birth month. The matched pair comparison and the conditional logistic regression were performed to determine the factors affected to the development of the 3-years old obese children. The following factors were related to the development of the obesity in 3-years old children; parental obesity(BMI over 24), birth weight over 3500 gram, less activity outside home, irregularity of snack eating, mother having a constnat job.

表1 肥満形成要因の比較

| 項目 | 内容 | case | | control | | オッズ比 |
|-----------|----------|-------------------------|-------|------------------|-------|---------|
| | | Kaup \geq 18 N=427 | | Kaup<18 N=854 | | |
| 母親職業 | 常勤 | 162 | 37.9% | 281 | 32.9% | 1.33 * |
| 保育者 | 母 | 301 | 70.5% | 635 | 74.4% | 1.21 |
| 起床時間 | 8時以降 | 48 | 11.2% | 88 | 10.3% | 1.10 |
| 就寝時間 | 10時以降 | 137 | 32.1% | 253 | 29.6% | 1.12 |
| 睡眠時間 | 10時間未満 | 122 | 28.6% | 212 | 24.8% | 1.21 |
| 幼稚園 | 通園 | 271 | 63.5% | 531 | 62.2% | 1.07 |
| 体の動かし方 | あまり活発でない | 16 | 3.7% | 19 | 2.2% | 1.76 |
| 屋外での遊び時間 | 1時間未満 | 288 | 67.4% | 508 | 59.5% | 1.40 ** |
| 食事時間 | 不規則 | 6 | 1.4% | 9 | 1.1% | 1.33 |
| 薄味 | 気をつけない | 118 | 27.6% | 262 | 30.7% | 0.86 |
| 間食時間 | 不規則 | 146 | 34.2% | 233 | 27.3% | 1.38 * |
| 間食回数 | 1日3回以上 | 88 | 20.6% | 149 | 17.4% | 1.22 |
| 父親のBMI | 24以上 | 215 | 50.4% | 327 | 38.3% | 1.64 ** |
| 母親のBMI | 24以上 | 133 | 31.1% | 108 | 12.6% | 3.14 ** |
| 生下時体重 | 3,500g以上 | 125 | 29.3% | 182 | 21.3% | 1.58 ** |
| 出生児Kaup指数 | 15以上 | 36 | 8.4% | 56 | 6.6% | 1.33 |

* p<0.05 ** p<0.01

表2 ロジスティック回帰係数によるオッズ比

| 項目 | coeff | std | odds | 95%CI |
|---------------|---------|--------|-------|---------------------|
| 母の職業 | 0.2153 | 0.1313 | 1.240 | (0.959 - 1.604) |
| 保育者 | -0.0300 | 0.1413 | 0.970 | (0.736 - 1.280) |
| 起床時間 | 0.0040 | 0.1787 | 1.004 | (0.707 - 1.425) |
| 就寝時間 | 0.1189 | 0.1282 | 1.126 | (0.876 - 1.448) |
| 睡眠時間 | 0.1184 | 0.1217 | 1.126 | (0.887 - 1.429) |
| 保育園の通園 | 0.0279 | 0.1319 | 1.028 | (0.794 - 1.332) |
| 体の動かし方 | 0.3998 | 0.3297 | 1.492 | (0.782 - 2.846) |
| 屋外遊びの時間：1時間未満 | 0.3249 | 0.1105 | 1.384 | (1.114 - 1.719) * |
| 食事時間 | -0.5315 | 0.4978 | 0.588 | (0.222 - 1.559) |
| 薄味 | -0.1782 | 0.1193 | 0.837 | (0.662 - 1.057) |
| 間食規則：不規則 | 0.2607 | 0.1218 | 1.298 | (1.022 - 1.648) * |
| 間食回数 | 0.0196 | 0.1384 | 1.020 | (0.778 - 1.338) |
| 父親のBMI | 0.3691 | 0.1081 | 1.446 | (1.170 - 1.788) * |
| 母親のBMI | 1.0469 | 0.1402 | 2.849 | (2.164 - 3.750) * |
| 生時体重 | 0.3123 | 0.1352 | 1.367 | (1.048 - 1.781) * |
| 出生児Kaup指数 | -0.0262 | 0.2213 | 0.974 | (0.631 - 1.503) |

* p<0.05



検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用

論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります



3 歳児肥満形成に関連する要因を富山スタディ対象者の 8962 名を母集団として、カウプ指数 18 以上 3 歳児 427 名を肥満群として、性と誕生月を一致させたカウプ指数 18 未満 3 歳児 854 名を対照群として、matched-pair 比較を行った。両親の BMI が 24 以上であること、生下時体重が 3500 グラム以上であること、屋外での遊び時間が 1 時間未満であること、間食頻度が不規則であること、母親が常勤の有職者であることが 3 歳児肥満と有意なオッズ比を有していた。