

令和元年6月14日現在

機関番号：44523

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K01782

研究課題名(和文) ベーリアンネットワークを用いた肥満関連因子の解析と肥満予防の教育プログラムの開発

研究課題名(英文) Analysis of obesity related factors using Bayesian network and development of educational program for obesity prevention

研究代表者

堀内 理恵 (HORIUCHI, Rie)

武庫川女子大学短期大学部・食生活学科・准教授

研究者番号：60390126

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：体型に影響を与える因子を検討した。肥満関連遺伝子は成人期の体形に影響を与えていないことを示した。ベイリアンネットワークによる因果関係解析の結果、子どものカウプ指数の原因は子供の体型を親がやせていると思う強さや、親の食べ物に対する常習性の強さであった。子供の体型を親がやせていると思う強さの原因は親自身のボディーイメージであった。親自身のボディーイメージでの原因は公的自己意識であり、その原因は醜形恐怖であった。親に対して認知行動療法によって公的自己意識と醜形恐怖を低くすること、あるいは健康な体型に関する教育によって理想のBMIを上昇させることで、子どものやせを防ぐ可能性がある。

研究成果の学術的意義や社会的意義

幼児期のやせは子供の成人期の肥満を増やし、将来の生活習慣病の罹患率を上昇させると指摘されている。子どものやせを防ぐことにより、将来の生活習慣病の罹患率を減少させることが可能となる。

研究成果の概要(英文)：We examined factors that affect body shape. It was shown that obesity-related genes did not affect adult shape. As a result of causality analysis by Bayesian network, the cause of the Kaup index of the child was the strength that the parent thinks that the child's body shape is thin and the strength of the parent's habit of eating food. The cause of the strength that the parent thinks of the child's figure was the parent's own body image. The cause of the parent's own body image was public self-consciousness, and the cause was trapemy fear. There is a possibility to prevent the child's thinness by lowering the public self-consciousness and fear of form by cognitive behavioral therapy to parents or raising the ideal BMI by education about healthy figure.

研究分野：給食経営管理

キーワード： ベーリアンネットワーク分析 やせ願望 肥満遺伝子 肥満 幼児 心理指標

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

肥満は、過去 20 年で急激に増加しており、現在、30 歳以上の日本人男性では 3 人に 1 人が肥満とされている。肥満は生活習慣病の主な原因であるが、生活習慣病による死亡率は全体の約 6 割に達し、総医療費の約 3 割もの医療費を占めている。医療費は、12 年連続最高額を記録し続けており、本年には 40 兆円に達した。医療費削減のため、健康日本 21 (第 2 次) では肥満者の減少を目標として掲げており、肥満予防は喫緊の課題である。

2. 研究の目的

申請者らは、幼児期の食習慣が、成人期以降の食習慣および食嗜好を強力に制御していることを明らかにしてきた。そのため、幼児期の食習慣が肥満に与える影響が大きいと考えている。一方で、咀嚼の体重との関係が報告されている。しかし、肥満になる要因は、遺伝子型や、食べ物に対する脳の反応性、食べ物に対する心理的な執着性、養育環境が関わっている可能性も指摘されている。そこで、本研究では、幼児期および調査時点での食習慣、遺伝子型、食べ物に対する脳の反応性、食べ物に対する常習性、心理的ストレス反応尺度、養育環境、咀嚼が肥満に対する因果関係をベイジアンネットワーク (Bayesian Network) によって明らかにすることを目的とした。

3. 研究の方法

大学の教職員および高齢者施設の高齢者合計 40 名を対象に、肥満の原因になる因子をベイジアンネットワークを用いて明らかにすることを目的とした。幼児期および調査時点での食習慣、調査時点の食事調査、遺伝子型、食べ物に対する常習性、養育環境、咀嚼を測定した。次に、幼児の保護者対象 80 名を対象に、体型および心理指標を測定した。

4. 研究成果

体型に影響を与える因子を検討した。近畿圏内の大学教職員と高齢者 33 名を対象とし、肥満関連遺伝子は成人期の体型に影響を与えていないことを示した。次に近畿圏内の幼稚園の保護者 170 名を対象とし、子どものやせの原因を親のやせの認識や親の心理面から因果関係解析を用いて明らかにした。ベイジアンネットワークによる因果関係解析の結果、子どものカウプ指数の原因は子供の体型を親がやせていると思う強さや、親の食べ物に対する常習性の強さであった。子供の体型を親がやせていると思う強さの原因は親自身のボディーイメージであった。子どものカウプ指数は子どもの体型を親がやせていると思う強さとの間に負の相関関係が認められ、食べ物に対する常習性の強さとの間には正の相関関係が認められた。親自身のボディーイメージでの原因は公的自己意識であり、その原因は醜形恐怖であった。相関の結果を合わせると、子どものやせの原因は、親自身のボディーイメージ、食べ物に対する常習性が弱いこと、公的自己意識が高いこと、醜形恐怖が高いことであると推測できる。親に対して認知行動療法によって公的自己意識と醜形恐怖を低くすること、あるいは健康な体型に関する教育によって理想の BMI を上昇させることで、子どものやせを防ぐ可能性がある。幼児期のやせは子供の成人期の肥満を増やし、将来の生活習慣病の罹患率を上昇させると指摘されている。子どものやせを防ぐことにより、将来の生活習慣病の罹患率を減少させることが可能となる。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 5 件)

①RB Singh, Rie Horiuchi, and Toru Takahashi. Can High Sugar Diets Induce Chronic Heart Failure? World Heart Journal;2018: 9(3):189-192

Horiuchi R, Maki Y, Tokunaga M, Yamamoto Y, Tsukinoki K, et al. Influences of School

Cooking and Catering Systems on Leftover Meals and Eating Behaviors of Children. Journal of Food Nutrition and Dietetics. 2018;2(1): 115.

Douglas W. Wilson, Paul Nash, Harpal Singh Buttar, Keith Griffiths, Ram Singh, Fabien De Meester, Rie Horiuchi and Toru Takahashi. The Role of Food Antioxidants, Benefits of Functional. Antioxidants 2017, 6, 81

堀内理恵, 高橋徹. 幼稚園児の弁当の食材を制御する要因解析と食材を変えるための方策. 日本家政学会誌, 2016, 67 巻, 2 号, 81-89

Singh RB, Sergey Chibisov, Sergey Shastun, Rie Horiuchi and Toru Takahashi. Can gravitational waves predispose neuro-cardiovascular circadian rhythms? Clinical Research and Trials.2016;2(6):258-259

[学会発表](計 17 件)

①堀内理恵, 眞木優子, 高橋徹. 教員の直接指導が園児の食事の行動や残菜率に及ぼす影響. 第 65 回日本栄養改善学会学術総会. 2018 年

眞木優子, 堀内理恵. 「おしゃもじ教室」の教育効果～幼稚園および保育所の比較. 第 65 回日本栄養改善学会学術総会. 2018 年

眞木優子, 北村真理, 堀内理恵. 保育園給食における離乳食および幼児食の献立内容の検討. 第 14 回日本給食経営管理学会学術総会. 2018 年

堀内理恵, 眞木優子, 城越幸一, 高橋徹. 親のやせの認識と心理的要因が子供のやせに及ぼす影響. 第 14 回日本給食経営管理学会学術総会. 2018 年

眞木優子, 辻由美, 堀内理恵. 幼児の食生活の実態. 第 64 回日本栄養改善学会学術総会. 2017 年

北村真理, 戸田遥子, 堀内理恵. 1・2 歳幼児食の味付けに関する食育ツールの作成. 第 64 回日本栄養改善学会学術総会. 2017 年

堀内理恵, 眞木優子, 高橋徹. 肥満関連遺伝子と幼児期の食習慣が成人期の体形と食習慣に与える影響. 第 64 回日本栄養改善学会学術総会. 2017 年

眞木優子, 北村真理, 堀内理恵. 保育園給食の実態と苦手な野菜のメニュー開発. 第 13 回日本給食経営管理学会学術総会. 2017 年

堀内理恵, 眞木優子, 徳永美希, 山本裕子, 槻木恵一, 高橋徹. 食事の声かけおよび嫌いな食材が園児の残菜率や行動に与える影響. 第 13 回日本給食経営管理学会学術総会. 2017 年

堀内理恵, 眞木優子, 小山達也, 北村真理, 認定こども園と保育園の給食の献立の比較分析. 第 13 回日本給食経営管理学会学術総会. 2017 年

眞木優子, 小山達也, 横溝佐衣子, 谷野永和, 堀内理恵. ふれあい昼食会の献立内容、高齢者の味覚と食生活の変化. 第 63 回日本栄養改善学会学術総会. 2017 年

小山達也, 眞木優子, 鎌田智英実, 高木尚紘, 森永八江, 成瀬祐子, 堀内理恵. 連関規則を用いた、女子学生とその母親の料理の嗜好及び食物摂取頻度の類似性の検討. 第 63 回日本栄養改善学会学術総会. 2017 年

小山達也, 眞木優子, 横溝佐衣子, 谷野永和, 堀内理恵. 高齢者における疲労自覚と食習慣・塩分嗜好との関連. 第 70 回日本栄養・食糧学会. 2016 年

谷野永和, 横溝佐衣子, 堀内理恵, 福尾恵介. クックフリーズシステムを用いたムース食導入時の作業効果の検討. 第 12 回日本給食経営管理学会学術総会. 2016 年

眞木優子, 小山達也, 堀内理恵. 保育園給食のメニュー分析と料理の提案. 第 12 回日本給食経営管理学会学術総会. 食育実施や食育実施意欲、幼児の食物摂取頻度における幼稚園と保育所の比較. 第 12 回日本給食経営管理学会学術総会. 2016 年

小山達也, 辻由美, 櫻木さやか, 黒田奈緒子, 堀内理恵. 食育実施や食育実施意欲、幼児の食物摂取頻度における幼稚園と保育所の比較. 第 12 回日本給食経営管理学会学術総会. 2016 年

堀内理恵, 眞木優子, 小山達也, 徳永美樹, 山本裕子, 槻木恵一, 高橋徹. 給食の提供方法が残菜率と給食中の行動に与える影響. 第 12 回日本給食経営管理学会学術総会. 2016 年

[図書](計 3 件).

堀内理恵, NEXT 給食経営管理論. 講談社. 2019 年

堀内理恵, 子供の食と栄養. ミネルバ書房. 2017 年

堀内理恵, 給食経営管理論実習. 医歯薬出版. 2016 年

6. 研究組織

(1) 研究分担者

研究分担者氏名: 高橋 徹

ローマ字氏名: TAKAHASHI, toru

所属研究機関名: 郡山女子大学

部局名: 家政学部

職名：准教授

研究者番号（8桁）：80324292

研究分担者氏名：安細 敏弘

ローマ字氏名：ANSAI, toshihiro

所属研究機関名：九州歯科大学

部局名：歯学部

職名：教授

研究者番号（8桁）：80244789

研究分担者氏名：平野 好幸

ローマ字氏名：HIRANO, yoshiyuki

所属研究機関名：千葉大学

部局名：子どものこころの発達教育研究センター

職名：特任教授

研究者番号（8桁）：50386843

(2)研究協力者

研究協力者氏名：眞木 優子

ローマ字氏名：MAKI, yuko

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。