

令和 4 年 6 月 6 日現在

機関番号：12602

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2021

課題番号：19K20109

研究課題名(和文)生涯における生活習慣病予防のための思春期の生活習慣および社会的リスク要因の解明

研究課題名(英文)Clarification of lifestyle and social risk factors in adolescence for the prevention of lifestyle-related diseases

研究代表者

那波 伸敏(Nawa, Nobutoshi)

東京医科歯科大学・大学院医歯学総合研究科・助教

研究者番号：30617543

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,200,000円

研究成果の概要(和文):本研究では、こどもの生活習慣病および関連疾患のリスク因子を検討した。その結果、日本の中学生において朝食を毎日食べる群と比較して、朝食を全く食べない群では、境界型糖尿病リスクが増加すること、日本の中学生において、男子では、受動喫煙に頻繁に曝露された場合、曝露されなかった場合に比べ、HDL-C値は有意に低かったが、この傾向は女子では認めなかったこと、イギリスの乳児において、父親のみ不安が高い子どもは、父親も母親も不安が低い子どもと比べて、体重のzスコアの増加がより急峻であったこと、日本の小学生において、学区内のコンビニエンスストアの数と永久歯のう歯の間に有意な関連が認められることがわかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

子供の将来の生活習慣病対策のために、リスクとなる要因の検討は重要である。本研究の検討の結果、朝食欠食と境界型糖尿病との関係、受動喫煙と脂質異常の関係、親の不安症状と子供の体重増加の関係、学区内のコンビニエンスストアの数とう歯の関係が明らかとなった。これらの結果が他の研究でも確認されれば、子供の将来の生活習慣病対策のために有用な情報を提供するものと考えられた。

研究成果の概要(英文): In this study, we examined risk factors for lifestyle-related diseases in children. The results showed that skipping breakfast every day was associated with prediabetes among adolescents in Japan. We also found that HDL-C levels were significantly lower in boys who were frequently exposed to passive smoking compared to those who were not, but this trend was not observed in girls. We showed that paternal anxiety, not maternal anxiety, was associated with increases in child weight gain in the first year of life in the UK. Finally, we found that there was a significant association between the number of convenience stores in the school district and permanent tooth decay in Japanese elementary school children.

研究分野：公衆衛生学、疫学

キーワード：生活習慣病 GIS

## 様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

生活習慣病の兆候は既に思春期から認められることが知られている。日本では思春期に、血液検査を含む定期検診が義務付けられておらず、思春期の生活習慣病の実態は、不明な部分も多い。東京都足立区では、血液検査を含む健診が中学2年生に対して行われており、そのデータを解析したところ、約8-19%の子どもに生活習慣病(糖尿病、高脂血症、高血圧)の兆候を認めた。生涯における生活習慣病対策の観点からも、生活習慣が固まる前の思春期からの早期介入は重要であり、そのためにも、思春期における生活習慣病のリスク要因を明らかにする必要がある。Social ecological modelによると、思春期の生活習慣は、養育者から徐々に離れ、個人要因以外に、社会経済状況、保護者、友人、生活環境等の社会的要因の影響を受けて形成されることが考えられる。しかし、思春期において、社会的要因がどのように生活習慣に影響を与え、生活習慣病および関連疾患のリスクを高めるのかを検討した実証研究は限られている。

### 2. 研究の目的

本研究は社会経済状況、保護者、友人、生活環境等の社会的要因がこどもの生活習慣病および関連疾患へ与える影響を解明することを目的とする。

### 3. 研究の方法

社会経済状況、保護者、友人、生活環境等の社会的要因とこどもの生活習慣病および関連疾患への影響を解析するために以下の検討を行なった

1) 「足立区子どもの健康・生活実態調査」として、2016年度及び2018年度に行った、中学2年生とその保護者に対する質問紙を用いた生活習慣に関する調査結果と小児生活習慣病予防健診の血液検査データとリンクさせて分析を行った。境界型糖尿病のリスク評価としては HbA1c 値を用い、ロジスティック回帰分析により朝食欠食と境界型糖尿病の関連を検討した。

2) 「足立区子どもの健康・生活実態調査」として、2016年度及び2018年度に行った中学2年生とその保護者に対する質問紙を用いた生活習慣に関する調査結果と小児生活習慣病予防健診の血液検査データとリンクさせて検討を行なった。脂質に関しては、総コレステロール(TC)値、低密度リポタンパク質コレステロール(LDL-C)値、高密度リポタンパク質コレステロール(HDL-C)値で評価した。解析は、受動喫煙と高脂血症の関係を男子と女子で層別化し、多変量回帰分析を用いて検討した。共変量としては、世帯年収、肥満度(BMI)、運動頻度、野菜摂取頻度、ジュース摂取頻度、朝食摂取頻度を調整した。欠損値は multiple imputation by chained equations (MICE)を用いて補完した。

3) 乳児の急峻な体重増加は将来の肥満の原因として知られているため、生活習慣病に対する生後早期のリスクファクターを検討するため、Avon Longitudinal Study of Parents and Childrenのdataを用いて、親の不安(父親のみ、母親のみ、またはその両方)と乳児の急峻な体重変化の關係に関して、二次データ解析を実施した。子どもの体重は、生後4、8、12か月に測定された値を用い、年齢によるzスコアを計算して解析に用いた。父親と母親の不安症状は、Crown-Crisp Experiential Indexの8項目の不安に関する下位項目を用いた。本研究では、生後8週目に上位15%のスコアを不安が高いと定義した。共変量は、母親の年齢、妊娠前の自己申告による体重と身長、学歴、既往分娩数、人種/民族、父親の年齢、学歴、婚姻関係、子どもの出生時体重、子どもの在胎週数、性別、哺乳方法を調整した。解析は、一般化推定方程式(Generalized Estimating Equation: GEE)を用いて、親の不安と子どもの体重のz-スコアの変化との間の關係を検討した。

4) 「足立区子どもの健康・生活実態調査」として、2015年度、2016年度、2018年度に実施された小学生とその保護者に対する質問紙を用いた調査結果を用いて、地域のコンビニエンスストアの数とう歯の關係の解析を検討した。

### 4. 研究成果

1) 朝食を毎日食べる群と比較すると、朝食を全く食べない群では、境界型糖尿病リスクが増加することがわかり、中学2年生において朝食欠食と境界型糖尿病リスクの間に關連がある可能性が認められた。本研究結果は第78回日本公衆衛生学会総会(2019、高知)

で発表を行い、現在論文を投稿中である。

2) 1166 名の子どもとその保護者のデータを解析した。受動喫煙によく曝露されていた子どもと全く曝露されていなかった子どもの割合は、それぞれ 16.8%と 73.0%であった。

1166 名のうち男子は 564 名、女子は 602 名であった。男子では、受動喫煙に頻繁に曝露された場合、曝露されなかった場合に比べ、HDL-C 値は有意に低かった ( $\beta = -3.19$ ; 95% CI, -5.84 to -0.55)。しかし、この傾向は女子では当てはまらなかった。受動喫煙は、男子、女子ともに TC 値、LDL-C 値とは関連がなかった。以上のことより、受動喫煙への曝露は、日本では男子では HDL-C 値と関連するが、女子では関連しないことがわかった。今後、日本人の男子における受動喫煙と脂質異常症の関連性を確認するためには、さらなる縦断的研究が必要であると考えられた。本研究結果は *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism* 誌に *The association of passive smoking and dyslipidemia among adolescence in Japan: Results from A-CHILD Study* (Miyamura et al. 2021)として論文発表を行った。

3) Avon Longitudinal Study of Parents and Children の 551 名の子供のデータを解析した。母親の平均年齢は 28.5 歳 (SD: 4.5)、父親の平均年齢は 31.5 歳 (SD: 5.5) であった。親の 78.9%が既婚者であった。生後 8 週時点で親の不安が高い割合は、母親で 21.2%、父親で 14.2% であった。合計で 7.2%の家庭が両親ともに不安は高いと報告し、逆に 64.9%の家庭が両親ともに不安は低いと報告していた。共変量調整後、父親のみ不安が高い子どもは、父親も母親も不安が低い子どもと比べて、子どもの年齢が 4 カ月上昇するごとに体重の z スコアの増加がより急峻であった ( $\beta = 0.15$ , 95% CI: 0.01, 0.29)。本研究結果は *Children* 誌に *Associations between Paternal Anxiety and Infant Weight Gain* (Nawa et al. 2021)として論文発表を行った。

4) 地域のコンビニエンスストアの数とう歯の関係の解析を検討したところ、学区内のコンビニエンスストアの数と小学生の永久歯のむし歯の間に共変量調整後も統計学的に有意な関連が明らかとなった。現在論文を投稿中である。

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 1件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Keitaro Miyamura, Nobutoshi Nawa, Aya Isumi, Satomi Doi, Manami Ochi, Takeo Fujiwara	4. 巻 106
2. 論文標題 The association of passive smoking and dyslipidemia among adolescence in Japan: Results from A-CHILD Study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism	6. 最初と最後の頁 e2738-e2748
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1210/clinem/dgab094	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 Nobutoshi Nawa, Angela C B Trude, Maureen M Black, Lorenzo Richiardi, Pamela J Surkan	4. 巻 8
2. 論文標題 Associations between Paternal Anxiety and Infant Weight Gain	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Children	6. 最初と最後の頁 977
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/children8110977	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 該当する

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件/うち国際学会 0件）

1. 発表者名 宮村慧太郎、伊角彩、土井理美、越智真奈美、那波伸敏、藤原武男
2. 発表標題 思春期における朝食欠食と境界型糖尿病リスクの関連
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019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
---------------------------	-----------------------	----

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
---------	---------