

令和元年6月9日現在

機関番号：11301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2018

課題番号：16K15851

研究課題名(和文) オーダーメイド介入を目指した遺伝と環境による口腔と循環器疾患の解析

研究課題名(英文) Study of oral health impact on systemic diseases considering environmental, genetic, and socioeconomic status.

研究代表者

小坂 健 (OSAKA, KEN)

東北大学・歯学研究科・教授

研究者番号：60300935

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,600,000円

研究成果の概要(和文)：東北メディカル・メガバンク機構でのデータ分譲特に口腔のデータの分譲の時期が予定より遅れたため、既存のコホートデータであるJAGESのデータを用いた解析により、口腔と全身の健康やそれに関わる社会的な影響などについて、遺伝子以外の領域の分析を行った。口腔の状況が良いことが、要介護状態になることを防ぎ、要介護状態にいる期間も短縮できることがわかった。震災後の方々の社会経済状況が低いことが歯の喪失につながることで、また、医療の自己負担が免除されたときに歯科における医療が増加しており、価格弾力性が高いこと、高齢期では咽せのある方は、肺炎でのリスクが高いことなどが明らかとなった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

これまで、高齢者において口腔の状況が良く自分でよく噛めると、呼吸器疾患や脳血管障害の死亡のリスクを減らすことがわかってきたが、今回の研究により、良い口腔機能を持つことにより、要介護状態になることを防ぎ、要介護状態にいる期間も短縮できることがわかった。また、東日本大震災後、社会経済状況が低いことが歯の喪失につながることで、医療の自己負担免除の期間は著明に歯科における医療が増加しており、価格弾力性が高いことなどが判明した。また国の介護予防基本チェックリストでの咽せのある方は、肺炎でのリスクが高いことなどが明らかとなった。

研究成果の概要(英文)：We analyzed the effect of oral status on general health considering socio-economic factors using the JAGES large cohort data. We could not use the data collected through Tohoku-medical megabank. We found that the good condition of the oral cavity can prevent frail condition of older people and shorten the period of the condition needing nursing care. The low socioeconomic status of people after the earthquake leads to the loss of teeth, and the increase in medical services in dentistry when the medical co-payment exempted, the price elasticity is high. We also found the difficulty of swallowing were at high risk for the mortality due to aspirating pneumonia.

研究分野：社会医学

キーワード：口腔機能

1. 研究開始当初の背景

循環器疾患などの全身疾患に対して口腔が与える影響に注目が集まっている。口腔や全身の健康を規定するおもな要因として、遺伝的要因および社会的決定要因（社会経済状態や保健医療制度など、健康を規定する社会環境要因）が相互に関連しあって健康に影響を与えることが、近年の研究で明らかになりつつある。遺伝子と社会環境の相互作用の解明は重要な科学的課題である。先行研究では、これらの要因を同時に考慮した研究は少ない。現在、我が国では約 30 万人（全死亡の約 4 分の 1）が循環器疾患により死亡しており、循環器疾患の予防は公衆衛生の喫緊の課題である。多くの日本人が罹患している歯周病の治療で循環器疾患のリスクを低減できれば、その効果は大きい。本研究により、遺伝的リスクによって口腔と循環器疾患の関連が異なることが明らかになれば、歯周病の予防や治療で循環器疾患のリスクを大きく低減させられる集団と、そうでない集団を分けることができ、歯周病対策を組み込んだオーダーメイドの循環器疾患予防プログラムを確立できる可能性がある。

2. 研究の目的

本研究は、これまでに蓄積された知見や疫学的研究手法に、新たに遺伝学の視点を加えた研究を行い、遺伝子と社会的決定要因の両方向からのアプローチにより、口腔と全身の健康の関連を明らかにすることを目的とする。

3. 研究の方法

東北大学メディカル・メガバンクの調査データを分析する。同調査では、遺伝子検査のほか、歯科医師による口腔内診査、医師・看護師による問診および機能検査、質問紙による社会的決定要因の調査が行われている。すなわち、遺伝情報、病気や健康状態の客観的な指標、社会的決定要因のすべてを分析に使用できる。

4. 研究成果

東北メディカル・メガバンク機構でのデータ分譲特に口腔のデータの分譲の時期が予定より遅れたため、既存のコホートデータである JAGES のデータを用いた解析により、口腔と全身の健康やそれに関わる社会的な影響などについて、遺伝子以外の領域の分析を行った。

1) 自分の歯が多く保たれている人は、寿命が長いだけでなく、健康寿命が長く、要介護でいる期間が短かった。歯の健康を保つことが、健康寿命の延伸と要介護でいる期間の短縮に寄与する可能性が示された。

2) 歯科と医科の自己負担の影響を比較すると、震災後の方々の社会経済状況が低いことが歯の喪失につながったこと。医療費の自己負担が免除される制度が中断される直前には、医療機関の利用が急激に増加し、自己負担免除が中断された後には医療機関の利用は減少した。これらの変化は、医科よりも歯科で大きく観察され、後期高齢者（自己負担原則 1 割）よりも国民健康保険加入者（自己負担原則 2 - 3 割）で明確に観察された。

3) 食事の際に、むせ症状がない人と比較して、むせ症状がある人では 6 年間を通しての死亡しやすさが約 1.1 倍有意に高かった。むせ症状によって平均余命が短くなるが、その短縮期間の 12% がむせにより呼吸器疾患が増加した影響であると考えられた。これらから高齢者のむせ症状の存在は、死亡しやすさを高めていたことがわかった。免疫力が低下してきている高齢者では、呼吸器疾患や死亡のリスクを増やす可能性がある。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 9 件)

- 1) Aida J, Cable N, Zaninotto P, Tsuboya T, Tsakos G, Matsuyama Y, Ito K, Osaka K, Kondo K, Marmot MG, Watt RG.. Social and Behavioural Determinants of the Difference in Survival among Older Adults in Japan and England. *Gerontology* 2018;64(3):266-77
【Editors' Choice article of vol. 64, no. 3, 2018.】. doi: 10.1159/000485797 [published Online First: 2018/01/19] 【査読有り】
- 2) Aida J, Matsuyama Y, Tabuchi T, Komazaki Y, Tsuboya T, Kato T, Osaka K, Fujiwara T.. Trajectory of social inequalities in the treatment of dental caries among preschool children in Japan. *Community Dent Oral Epidemiol* 2017;45(5):407-12. doi: 10.1111/cdoe.12304
【査読有り】
- 3) Matsuyama Y, Aida J, Tsuboya T, Hikichi H, Kondo K, Kawachi I, Osaka K. Are Lowered Socioeconomic Circumstances Causally Related to Tooth Loss? A Natural Experiment Involving the 2011 Great East Japan Earthquake. *Am J Epidemiol* 2017;186(1):54-62. doi: 10.1093/aje/kwx059 【査読有り】
- 4) Matsuyama Y, Aida J, Watt RG, Tsuboya T, Koyama S, Sato Y, Kondo K, Osaka K. Dental Status and Compression of Life Expectancy with Disability. *J Dent Res*

2017;96(9):1006-13. doi: 10.1177/0022034517713166 [published Online First: 2017/06/13] 【査読有り】

- 5) Matsuyama Y, Tsuboya T, Bessho SI, Jun Aida, Ken Osaka. Copayment Exemption Policy and Healthcare Utilization after the Great East Japan Earthquake. *The Tohoku Journal of Experimental Medicine* 2018;244(2):163-73. doi: 10.1620/tjem.244.163 [published Online First: 2018/03/06] 【査読有り】
- 6) Sato Y, Tsuboya T, Watt RG, Aida J, Osaka K. Temporary employment and tooth loss: a cross-sectional study from the J-SHINE study. *BMC oral health* 2018;18(1):26. doi: 10.1186/s12903-018-0488-4 [published Online First: 2018/02/23] 【査読有り】
- 7) Yamamoto T, Aida J, Kondo K, et al. Oral Health and Incident Depressive Symptoms: JAGES Project Longitudinal Study in Older Japanese. *J Am Geriatr Soc* 2017;65(5):1079-84. doi: 10.1111/jgs.14777 【査読有り】
- 8) Shihoko Koyama, Jun Aida, Noriko Cable, Toru Tsuboya, Yusuke Matsuyama, Yukihiko Sato, Tatsuo Yamamoto, Katsunori Kondo, Ken Osaka. Sleep duration and remaining teeth among older people. *Sleep Medicine* 2018; 52: 18-22. 【査読有り】
- 9) Yamamoto T, Aida J, Shinozaki T, Tsuboya T, Sugiyama K, Yamamoto T, Kondo K, Sasaki K, Osaka K. Cohort Study on Laryngeal Cough Reflex, Respiratory Disease, and Death; a Mediation Analysis. *JAMDA*. doi: 10.1016/j.jamda.2019.01.155. Available online 20 March 2019. 【査読有り】

〔学会発表〕(計4件)

- 1) Ayaka Igarashi, Jun Aida, Toru Tsuboya, Kemmyo Sugiyama, Shihoko Koyama, Takafumi Yamamoto, Taro Kusama, Tatsuo Yamamoto, Katsunori Kondo, Ken Osaka. Functional Deterioration of Eyes, Ears, and Mouth and Social Interactions. 96th General Session & Exhibition of the IADR. July 27, 2018. Poster Presentation. London, United Kingdom.
- 2) Shihoko Koyama, Jun Aida, Noriko Cable, Richard Watt, Ken Osaka. Sleep Duration and Oral Status in Older English Adults. 96th General Session & Exhibition of the IADR. July 27, 2018. Oral Presentation. London, United Kingdom.
- 3) Taro Kusama, Jun Aida, Yukako Tani, Tomohiro Shinozaki, Toru Tsuboya, Kemmyo Sugiyama, Shihoko Koyama, Ayaka Igarashi, Takafumi Yamamoto, Tatsuo Yamamoto, Katsunori Kondo, Ken Osaka. Does Fewer Remaining Teeth Cause Weight Loss by Restricting Food Intake? 96th General Session & Exhibition of the IADR. July 26, 2018. Poster Presentation. London, United Kingdom.
- 4) Takafumi Yamamoto, Jun Aida, Tomohiro Shinozaki, Toru Tsuboya, Kemmyo Sugiyama, Taro Kusama, Ayaka Igarashi, Hazem Abbas, Tatsuo Yamamoto, Katsunori Kondo, Ken Osaka. Cough Reflex, Respiratory Disease, and Death; Prospective Mediation Analysis. 96th General Session & Exhibition of the IADR. July 26, 2018. Poster Presentation. London, United Kingdom.

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：相田 潤

ローマ字氏名：**Aida Jun**

所属研究機関名：東北大学

部局名：歯学研究科

職名：准教授

研究者番号 (8 桁) : **80463777**