

平成 30 年 6 月 18 日現在

機関番号：32703

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15H05059

研究課題名(和文) 要介護，認知症，転倒の予防への歯科的貢献を目指した多地域大規模追跡研究

研究課題名(英文) Multiregional large-scale cohort study aiming at contribution of dentistry to prevention of dementia, falls and disability

研究代表者

山本 龍生 (Yamamoto, Tatsuo)

神奈川県立歯科大学・大学院歯学研究科・教授

研究者番号：20252984

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 11,900,000円

研究成果の概要(和文)：2010，2013，2016年の調査データを用いて，高齢者における歯数の変化と要介護，認知症，転倒の関係を検討した。65歳以上の11,915名を対象に分析した結果，2010～2013年における歯数減少者は20歯以上の者よりも，社会経済状況，生活習慣などを調整しても，要介護と認知症のリスクが有意に高くなった。2010年と2013年に転倒経験のない4,607名を対象に分析した結果，社会経済状況，生活習慣などを調整すると，歯数や義歯使用の変化と転倒との間には有意な関連はみられなかった。歯数や義歯使用の変化と要介護，認知症および転倒との関係における歯科保健行動や歯科医師密度の影響はみられなかった。

研究成果の概要(英文)：Association of decrease in number of teeth with incident disability, dementia onset and incident falls in older people were examined using data obtained in year 2010, 2013 and 2016. Results from analyses using 11,915 people aged 65 years or older showed that subjects lost their teeth during 2010-2013 had significantly higher risk for incident disability and dementia onset than those kept 20 or more teeth after adjusting for socio-economic status, health behavior, etc. Results from analyses using 4,607 people showed no significant association between change of number of teeth and denture use during 2010-2013 and incident falls after adjusting for socio-economic status, health behavior, etc. No significant influences of dental health behavior and density of dentists were observed in the association of decrease in number of teeth and denture use with incident disability, dementia onset and incident falls.

研究分野：社会歯科学

キーワード：多地域大規模追跡調査 歯科口腔保健 要介護状態 認知症 転倒 健康寿命

1. 研究開始当初の背景

日本は世界でトップクラスの長寿国となったが、平均寿命に比較して健康寿命は短く、介護を必要とする期間は男性では9.2年、女性では12.8年と試算されている(2010年)()。すなわち、超高齢社会となった日本において、いかに要介護状態を防いで健康寿命を延ばすかが大きな課題となっている。

国民生活基礎調査によると、要介護になった主な原因の第1位は脳血管疾患(18.5%)であり、次いで認知症(15.8%)、高齢による衰弱(13.4%)、骨折・転倒(11.8%)、関節疾患(10.9)の順である(2013年)()。特に、2010~2013年にかけて認知症と骨折・転倒の割合の増加がみられた。

我々は、コホート研究によって、口腔の健康状態がその後の要介護状態に関連することを明らかにした()。すなわち、愛知県のある健康な65歳以上の者4,425名を4年間追跡し、ベースライン時に19歯以下の者は20歯以上の者よりも、性、年齢、社会経済的要因、生活習慣等の影響を調整しても、要介護認定を受けるリスクが1.21倍(95%信頼区間:1.06~1.40)高くなった。

さらに、同じ集団のコホート研究によって、口腔の健康状態が認知症発症()やその後の転倒()と関連することを明らかにした。すなわち、ベースライン時に歯がほとんどなく義歯未使用の者および19歯以下で義歯未使用の者は20歯以上の者に比較して、年齢や社会経済的要因、生活習慣等の影響を調整しても、認知症発症およびその後の転倒のリスクが、それぞれ1.85倍(1.04~3.31)、2.50倍(1.21~5.17)高くなった。

しかし、これらの研究では2時点のデータを用いており、歯科保健状態が不良な者の背景にある交絡要因は調整変数で考慮されているものの、完全には排除されているとはいえない。すなわち、1時点目から2時点目に悪化した者において、3時点目のアウトカムが評価できると、因果関係の推論がより強く支持される。また、観察期間が3~4年と短く、認知症発症や転倒に至った例数がそれぞれ220名(5.0%)、86名(4.9%)と比較的少なく、また愛知県のみ住民データであるために、得られた結果を日本人全体に一般化できるか否かは不明である。さらに、認知症予防や転倒予防を目的とした介入を行うための情報、すなわち歯科保健行動や社会的要因(歯科医療機関へのアクセス)との関連についてもほとんどわかっていない。

2. 研究の目的

本研究では、これらの先行研究を進展させて、歯科から健康寿命延伸に寄与するためのさらに強いエビデンスを得るため、(1)既に論文発表をした歯科保健と要介護状態、認知症および転倒との関連を、さらに対象自治体数を増やした大規模データで確認し、一般化を図ること、および(2)歯科保健から要

介護状態、認知症および転倒に至る経路における歯科保健行動や社会的背景要因の影響を検討することを目的とした。特に、因果関係の推論をさらに強くするために最終的に3時点パネルデータを用いた分析を行うこととした。

3. 研究の方法

(1) 対象

2010年と2013年の日本老年学的評価研究(JAGES)プロジェクトの両方に参加し、歯科保健の項目を含む自記式質問紙調査票に回答した、20自治体に居住する65歳以上の要介護認定を受けていない5,000名とした。

本研究計画は、千葉大学大学院医学研究院倫理審査委員会(No.385)および神奈川歯科大学研究倫理審査委員会(No.466, No.478)において承認を得た。

(2) 歯科保健と要介護状態、認知症発症との関係

2010年と2013年のJAGESプロジェクトの両方に参加した20自治体に対して、要介護認定および認知症を伴う要介護認定(認知症発症)のデータ(認定日)の提供を依頼した。得られたデータを2010年-2013年パネルデータに結合し、データクリーニングを行い、可及的に対象者を増やすためにJAGESプロジェクト全体の中で同様の歯科保健の項目を含むデータを追加した。その結果、16自治体の11,915名の2010-2013パネル-2016コホートデータが完成した。

このデータセットの中から、ADLが全自立の11,483名のデータを用いて、2010年から2013年における歯数や義歯の使用状況の変化と要介護認定および認知症発症との関連を検討した。

歯数は20以上、10~19、1~9および0の中から選択するように質問し、各カテゴリのまま変化がなかった者(4カテゴリ)と少ないカテゴリに変化した者(1カテゴリ)の合計5カテゴリとした。要介護認定をアウトカムにした場合には、2010年調査における性、年齢、Body Mass Index(BMI)、主観的健康感、治療中の疾患の有無、喫煙歴、飲酒習慣、一日平均歩行時間、等価所得および自治体の人口密度(都市度)を調整し、認知症発症をアウトカムにした場合には、2010年調査における性、年齢、教育歴、等価所得、BMI、治療中の疾患の有無、喫煙歴、一日平均歩行時間、他人からの物忘れの指摘の有無、人口密度(都市度)を調整し、それぞれCox比例ハザードモデルによってハザード比とその95%信頼区間を計算した。

また、2010年調査における歯科保健行動(治療のための歯科受診、治療以外での歯科受診、歯間部清掃具の使用、フッ化物配合歯磨剤の使用)を上記のCox比例ハザードモデルに追加投入して、歯数や義歯の使用状況の変化から要介護認定や認知症発症に至る経

路における影響を検討した。さらに、自治体の人口密度を自治体の人口あたり歯科医師数に代えてCox比例ハザードモデルによる検討を行い、歯科へのアクセスという社会的要因の影響について調べた。

(3) 歯科保健と転倒との関係

2016年にJAGESプロジェクトの一環として郵送による自記式質問紙調査を行った後、調査データの入力およびクリーニングを行い、2010 - 2013年パネルデータに結合した。なお、本データの場合にも、JAGESプロジェクト全体のデータのなかで使用できるデータを追加して、対象者数をできるだけ多くした結果、19自治体の7,895名の3時点パネルデータセットが完成した。

その中から、2010年と2013年において過去1年間に転倒歴のない4,607名を対象として、2010年から2013年における歯数や義歯の使用状況の変化と2016年における過去1年間にける複数回転倒経験の有無との関連を検討した。

歯数は20以上、10~19、1~9および0の中から選択するように質問し、各カテゴリのまま変化がなかった者(4カテゴリ)と少ないカテゴリに変化した者(1カテゴリ)の合計5カテゴリとした。2010年調査における年齢、教育歴、等価所得、抑うつ、主観的健康感、手段的日常生活動作、BMI、転倒関連疾患の有無、社会参加の有無、一日平均歩行時間、飲酒習慣および自治体の人口密度を調整したロジスティック回帰モデルを用いて調整オッズ比とその95%信頼区間を計算した。また、2010年調査における歯科保健行動や自治体の人口あたり歯科医師数(歯科へのアクセス)が歯数や義歯の使用状況の変化と転倒発生との関連に及ぼす影響も検討した。

(4) 統計ソフト等

上記(2)および(3)において、説明変数と共変量の欠損値は欠損値ダミーとした。有意水準は5%とした。統計ソフトはIBM SPSS Statistics ver.24を用いた。

4. 研究成果

(1) 歯科保健と要介護状態、認知症発症との関係

20歯のまま変化しなかった者(2,860名)を基準とした要介護認定の調整ハザード比(95%信頼区間)は、10~19歯で変化なしの者(1,137名)で0.88(0.65~1.18)、1~9歯で変化なしの者(1,421名)で1.15(0.91~1.46)、0歯で変化なしの者(909名)で1.32(1.03~1.68)、歯数が減少した者(666名)で1.60(1.21~2.12)であった。

20歯のまま変化しなかった者を基準とした認知症発症の調整ハザード比(95%信頼区間)は、10~19歯で変化なしの者で0.94(0.66~1.33)、1~9歯で変化なしの者で1.05(0.79~1.40)、0歯で変化なしの者で1.17(0.87

~1.58)、歯数が減少した者で1.73(1.25~2.41)であった。

義歯の使用状況の変化については、要介護においても認知症においても、共変量調整後に有意な関連はみられなかった。また、要介護においても認知症においても、2010年調査における歯科保健行動(治療のための歯科受診、治療以外での歯科受診、歯間部清掃具の使用、フッ化物配合歯磨剤の使用)や自治体の人口あたり歯科医師数(歯科へのアクセス)の影響はみられなかった。

これらの結果から、歯数の減少は要介護状態や認知症発症のリスク因子となることが明らかになった。なお、歯数の減少と要介護状態や認知症発症との関係における歯科保健行動や地域における歯科へのアクセスのしやすさの影響はみられなかった。

(2) 歯科保健と転倒との関係

2016年調査において過去1年間の複数回転倒を経験した者は73名(1.6%)であった。20歯のまま変化しなかった者(1,768名)を基準とした転倒の調整オッズ比(95%信頼区間)は、10~19歯で変化なしの者(572名)で1.42(0.68~2.96)、1~9歯で変化なしの者(584名)で1.29(0.63~2.65)、0歯で変化なしの者(321名)で1.43(0.62~3.32)、歯数が減少した者(304名)で0.00(0.00~0.00)であった。義歯の使用状況の変化と転倒発生との間には有意な関連はみられなかった。また、2010年調査における歯科保健行動や自治体の人口あたり歯科医師数(歯科へのアクセス)が歯数や義歯の使用状況の変化と転倒発生との関連に及ぼす影響も認められなかった。

これらの結果から、歯数や義歯使用の変化はその後の転倒のリスク因子とは言えず、歯数や義歯使用の変化と転倒の関係における歯科保健行動や地域における歯科へのアクセスのしやすさの影響はみられなかった。

本研究の対象者数(4,607名)は先行研究()のそれ(1,763名)よりも多かったが、転倒率は1.6%(73名)と、先行研究()のそれ(4.9%,86名)よりも低かった。また、分析対象者を2010年と2013年の両方の調査において過去1年間に転倒経験のない者としたために、比較的に健康な者が多く含まれることとなり、口腔の健康状態が転倒と関連しなかったと考えられる。

なお、2010年調査においてADL全自立で過去1年間に転倒経験のない24自治体の65歳以上の40,853名を対象として、2010年と2013年のパネルデータを用いて、個人の交絡要因と自治体による違いを考慮したマルチレベルロジスティック回帰分析を行った結果、特に女性では歯数が少なく義歯不使用者の転倒リスクが有意に高くなった()。今後、対象者数を増やすなどしたさらなる検討が必要である。

<引用文献>

厚生労働科学研究 健康寿命のページ .
<http://toukei.umin.jp/kenkoujyummyou/> .

厚生労働省 . 国民生活基礎調査 .
<http://www.mhlw.go.jp/toukei/list/20-21.html> .

Jun AIDA, Katsunori KONDO, Hiroshi HIRAI, Miyo NAKADE, Tatsuo YAMAMOTO, Tomoya HANIBUCHI, Ken OSAKA, Aubrey SHEIHAM, Geogios TSAKOS, Richard G WATT. Association of dental status and incident disability among an older Japanese population. Journal of the American Geriatrics Society, Vol. 60, No. 2, pp. 338-343, 2012.

Tatsuo YAMAMOTO, Katsunori KONDO, Hiroshi HIRAI, Miyo NAKADE, Jun AIDA J, Yukio HIRATA. Association between self-reported dental health status and onset of dementia: Aichi Gerontological Evaluation Study project 4-year prospective cohort study of older Japanese. Psychosomatic Medicine, Vol. 74, NO. 3, pp. 241-248, 2012.

Tatsuo YAMAMOTO, Katsunori KONDO, Jimpei Misawa, Hiroshi HIRAI, Miyo NAKADE, Jun AIDA, Naoki KONDO, Ichiro KAWACHI, Yukio HIRATA. Dental status and incident falls among older Japanese: a prospective cohort study. BMJ Open, Vol. 2, p. e001262, 2012.
Yuki MOCHIDA, Tatsuo YAMAMOTO, Shinya FUCHIDA, Jun AIDA, Katsunori KONDO. Does poor oral health status increase the risk of falls?: The JAGES Project Longitudinal Study. Plos One, 査読有, Vol. 13, No. 2, pp. e0192251, 2018. DOI: 10.1371/journal.pone.0192251.

5 . 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計2件)

Yuki MOCHIDA, Tatsuo YAMAMOTO, Shinya FUCHIDA, Jun AIDA, Katsunori KONDO. Does poor oral health status increase the risk of falls?: The JAGES Project Longitudinal Study. Plos One, 査読有, Vol. 13, No. 2, pp. e0192251, 2018. DOI: 10.1371/journal.pone.0192251.

Tatsuo YAMAMOTO, Jun AIDA, Katsunori KONDO, Shinya FUCHIDA, Yukako TANI, Masashige SAITO, Yuri SASAKI. Oral health and incident depressive symptoms: JAGES project longitudinal study in older Japanese. Journal of the American Geriatrics Society, 査

読有, Vol. 65, No. 5, pp. 1079-1084, 2017. DOI: 10.1111/jgs.14777.

[学会発表](計3件)

Tatsuo YAMAMOTO, Jun AIDA, Katsunori KONDO, Shinya FUCHIDA, Yukako TANI, Masashige SAITO, Yuri SASAKI. Oral health and incident depressive symptoms in older Japanese. IADR 95th General Session, 2017.

持田 悠貴, 山本 龍生, 淵田 慎也, 相田 潤, 近藤 克則. 口腔の健康状態は転倒のリスクを増やすか: 日本老年学的评价研究プロジェクトによる縦断研究. 第66回日本口腔衛生学会・総会, 2017.

持田 悠貴, 山本 龍生, 淵田 慎也, 相田 潤, 近藤 克則. 高齢者における口腔機能とその後の転倒との関係: JAGES プロジェクト縦断研究. 神奈川歯科大学学会第51回総会, 2016.

[図書](計0件)

[産業財産権]

出願状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

取得状況(計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

[その他]
ホームページ等

6 . 研究組織

(1)研究代表者

山本 龍生 (YAMAMOTO, Tatsuo)
神奈川歯科大学・大学院歯学研究科・教授
研究者番号: 20252984

(2)研究分担者

近藤 克則 (KONDO, Katsunori)
国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・老年学・社会科学センター 老年学評価研究部・部長

研究者番号：20298558

相田 潤 (AIDA, Jun)
東北大学・大学院歯学研究科・准教授
研究者番号：80463777

(3)連携研究者

淵田 慎也 (FUCHIDA, Shinya)
神奈川歯科大学・大学院歯学研究科・助教
研究者番号：90732834

(4)研究協力者

田中 道雄 (TANAKA, Michio)
持田 悠貴 (MOCHIDA, Yuki)