

令和 6 年 6 月 19 日現在

機関番号：34307

研究種目：基盤研究(B)（一般）

研究期間：2019～2023

課題番号：19H03911

研究課題名（和文）水分摂取習慣が脳梗塞再発及び認知機能低下に与える影響：画像評価を含めた観察研究

研究課題名（英文）Impact of Hydration Habits on Stroke Recurrence and Cognitive Decline: An Observational Study Including Imaging Evaluation

研究代表者

西川 智文（Nishikawa, Tomofumi）

京都光華女子大学・健康科学部・教授

研究者番号：20647945

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 13,200,000円

研究成果の概要（和文）：構築してきたデータベースを利用し、本邦において脳梗塞発症には季節変動がみられることから、脳梗塞にとって重要な血液粘稠度に関連する血清浸透圧とヘマトクリットの季節変動、および水分摂取習慣に関して、論文投稿中及び、2024年度17th European Public Health Conferenceに採択され、発表予定である。並行して、水分摂取習慣と認知機能の関係について論文作成を開始しており、2025年疫学会での発表を想定している。こうした発表に続いて、水分摂取習慣と脳梗塞の関係等について順次発表を行うことを予定している。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本邦において脳梗塞発症には季節変動がみられることから、脳梗塞にとって重要な血液粘稠度に関連する血清浸透圧とヘマトクリットの季節変動、および水分摂取習慣に関して解析を行った。この研究は、寒い季節においては、血清浸透圧が暖かい季節よりも低いにもかかわらず、血管脱水が起こりやすいことを示した。年齢とともに血清浸透圧が上昇することが示されたが、それに伴う水分摂取の増加が見られておらず、こうしたことが、この状況に寄与している可能性が考えられた。これらにより、特に高齢者において、寒い季節の脱水対策の重要性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：Using the database, considering the seasonal variation observed in the incidence of stroke in Japan, a paper on the seasonal variation of serum osmolality and hematocrit related to blood viscosity, which is crucial for stroke, as well as hydration habits, is currently under submission and has been accepted for presentation at the 17th European Public Health Conference in 2024. Concurrently, a paper on the relationship between hydration habits and cognitive function is being prepared with the intention of presenting it at the 2025 Epidemiological Society meeting. Following these presentations, we plan to sequentially publish findings on the relationship between hydration habits and stroke, among other related topics.

研究分野：予防医学

キーワード：脳梗塞予防 水分摂取習慣 認知機能

様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

脳梗塞、認知症（軽度認知障害含む。以下同様）は加齢とともに発症率が増加し、身体動作及び認知機能の低下をもたらす疾患であり、本邦の重度要介護者の約5割は脳梗塞、認知症に起因する。これらの疾患は発症後も進行するため、発症予防はもとより、脳梗塞再発予防及び認知機能低下予防も極めて重要である。

脱水が脳梗塞や認知機能低下のリスク要因であることから日常診療で水分摂取が勧められることが多いが、「水分摂取」による脳梗塞発症・再発予防、及び認知症予防・認知機能低下予防に対する効果については明らかなエビデンスが示されておらず（脳卒中治療ガイドライン 2015、認知症疾患診療ガイドライン 2017）、明確な根拠を欠いたまま患者指導が行われている状況であった。

2. 研究の目的

これまで実施してきた都市住民を対象としたコホートスタディである神戸スタディを継続しつつ、健常者、脳梗塞既往者及び認知症外来受診者に関連するデータを収集し、水分摂取習慣の相違が、脳梗塞発症や認知機能と関係するののかについて明らかにしていくことが継続的な目的であり、本研究は以下の解明を目的とした。

目的1：脳梗塞患者の水分摂取習慣と早期再発の関係を縦断的に明らかにする。

目的2：認知症患者の水分摂取習慣と認知機能の早期低下の関係を縦断的に明らかにする。

目的3：高齢健常者の水分摂取習慣と認知機能の早期低下の関係を縦断的に明らかにする。

目的4：高齢健常者の水分摂取習慣と将来の症候性・無症候性脳梗塞発症及び認知機能低下の関係を縦断的に明らかにするために画像を含めたベースラインを構築する。

3. 研究の方法

本申請課題では、水分摂取習慣と脳梗塞、認知機能の関係を明らかにするため、上記の4つの目的を達成するために下記の4つの研究を進めていった。

【研究1】脳梗塞既往者、認知症患者（早期認知障害含む）及び健常者の水分摂取習慣、体水分量、血液浸透圧、認知機能等のデータを横断的に比較する。併せて高齢健常者の画像データを収集し、高齢健常者の水分摂取習慣の違いは症候性・無症候性脳梗塞初発発症及び認知症発症の予測因子となり得るかを調べるためのベースラインを作成する（目的4）。

【研究2】脳梗塞再発リスクは、初発脳梗塞より高いと考えられる（久山町研究では、累積脳梗塞再発率は1年間12.8%、5年間35.3%であったと報告されている）。本研究では、早期再発率の高さに着目し、脳梗塞既往者を1年間観察することにより水分摂取習慣と早期再発率の関係を明らかにする（目的1）。

【研究3】認知症患者において、水分摂取習慣の違いは認知機能の早期低下に影響するのか、影響する場合の病型は血管性なのかを2年間観察することにより明らかにする（目的2）。

【研究4】高齢健常者において、水分摂取習慣の違いは認知機能の早期低下に影響するのかを3年間観察することにより明らかにする（目的3）。

4. 研究成果

脳梗塞患者と健常者の水分摂取習慣の関係について

継続して構築してきたデータを用い、水分摂取量の約80%を占めるとされる非アルコール性飲料の摂取量を脳梗塞既往者と健常者において横断的に比較し、性、年齢、季節、アルコール摂取などを調整しても脳梗塞患者の発症前の水分摂取量は健常者より少ないことを論文にまとめ、最終的に雑誌に掲載された（Daily Habit of Water Intake in Patients with Cerebral Infarction before its Onset; Comparison with a Healthy Population: A Cross-Sectional Study. Cerebrovascular diseases, Nishikawa et.al. 2019）。

水分摂取意識と水分摂取量の関係について

また、こうした水分摂取への意識と実際の摂取量の関連として、水分摂取意識が高い人では非アルコール性飲料摂取量が多いこと、水分摂取を意識している理由としては熱中症予防に次いで脳卒中予防が多いことを論文にまとめたものが、最終的に雑誌に掲載された（Being Conscious of Water Intake Positively Associated with Sufficient Non-Alcohol Drink Intake Regardless of Seasons and Reasons in Healthy Japanese; the KOBE Study: A Cross Sectional Study. Int J Environ Res Public Health, Nishikawa et.al. 2019）。

高齢健常者の水分摂取習慣の違いと認知機能について

高齢健常者において、水分摂取習慣の違いは認知機能の早期低下に影響するのかを調べるために神戸トライアル参加者を基礎としてベースライン構築を行った（研究1）。本邦において、水分摂取や脱水に関係する因子は季節によって変動する。また、本邦における脳梗塞発症は冬季に多いとするデータが多い。これに基づき、水分摂取習慣と脱水の季節変動について検討を行う

た。検査月によって暖かい季節と寒い季節に分けて検討を行った。男女別、年代別の、暖かい季節/寒い季節の人数は、女性 50 歳以下 (35 名/62 名) 50 代 (77 名/126 名) 60 代 (123 名/170 名) 70 以上 (58 名/52 名) 男性 50 歳以下 (14 名/17 名) 50 代 (22 名/36 名) 60 代 (57 名/71 名) 70 以上 (55 名/34 名) であった。対象者と脱水に関する因子の解析の結果、冬季脱水の予防が重要と考えられた。これらについて、論文投稿中及び学会報告予定である(17th European public health conference 2024, Nishikawa et.al., accepted)。この研究成果に基づき、75 歳以上の健康者の水分摂取習慣、血清浸透圧、体水分量、認知機能、MRI 画像などに関するデータベースを利用して、血液データ、体水分量、認知機能テストの結果が得られた 214 名について検討し、水分摂取習慣、体水分量、浸透圧などと認知症の関係(研究 4)に関する論文を現在作成中であると同時に学会報告を予定している。更に画像データが得られた対象者について検討を行い発表する予定である。

脳梗塞患者及び認知症外来通院患者と水分摂取習慣に関するデータベースは概ね完成しており(研究 2, 3) 上記の論文投稿後に解析に入る予定である。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計6件（うち査読付論文 6件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 5件）

1. 著者名 Shima Azusa, Tanaka Hideo, Okamura Tomonori, Nishikawa Tomofumi, Morino Ayumi, Godai Kayo, Tatsumi Yukako, Kawahara Mizuki, Kiyohara Maiko, Kawatsu Yuichiro, Kimura Takashi, Miyamatsu Naomi	4. 巻 65
2. 論文標題 Offering on site mammography in workplaces improved screening rates: Cluster randomized controlled trial	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Journal of Occupational Health	6. 最初と最後の頁 1-9
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/1348-9585.12389	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 -

1. 著者名 Tanabe Ayumi, Hirata Aya, Kuwabara Kazuyo, Kubo Sachimi, Higashiyama Aya, Hirata Takumi, Sugiyama Daisuke, Nishida Yoko, Kubota Yoshimi, Kadota Aya, Nishikawa Tomofumi, Miyamatsu Naomi, Miyamoto Yoshihiro, Okamura Tomonori	4. 巻 70
2. 論文標題 Association between visceral fat accumulation and decline in the estimated glomerular filtration rate based on cystatin C in the Japanese urban population: the KOBE study	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Endocrine Journal	6. 最初と最後の頁 97 ~ 106
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1507/endocrj.EJ22-0218	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 -

1. 著者名 Nishikawa Tomofumi, Akiguchi Ichiro, Satoh Michihiro, Hara Azusa, Hirano Mikio, Hosokawa Aya, Metoki Hirohito, Asayama Kei, Kikuya Masahiro, Nomura Kyoko, Hozawa Atsushi, Miyamatsu Naomi, Imai Yutaka, Ohkubo Takayoshi	4. 巻 11
2. 論文標題 The association of disproportionately enlarged subarachnoid space hydrocephalus with cognitive deficit in a general population: the Ohasama study	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 1-7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-021-95961-0	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 -

1. 著者名 Nishikawa Tomofumi, Miyamatsu Naomi, Higashiyama Aya, Kubota Yoshimi, Nishida Yoko, Hirata Takumi, Sugiyama Daisuke, Kuwabara Kazuyo, Kubo Sachimi, Miyamoto Yoshihiro, Okamura Tomonori	4. 巻 16
2. 論文標題 Being Conscious of Water Intake Positively Associated with Sufficient Non-Alcohol Drink Intake Regardless of Seasons and Reasons in Healthy Japanese; the KOBE Study: A Cross Sectional Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 International Journal of Environmental Research and Public Health	6. 最初と最後の頁 4151 ~ 4151
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijerph16214151	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 -

1. 著者名 Nishikawa Tomofumi, Miyamatsu Naomi, Higashiyama Aya, Hojo Masato, Nishida Yoko, Fukuda Shunichi, Hirata Takumi, Ichiura Kayoko, Kubota Yoshimi, Kubo Sachimi, Ueba Tetsuya, Kadota Aya, Sugiyama Daisuke, Okamura Tomonori	4. 巻 47
2. 論文標題 Daily Habit of Water Intake in Patients with Cerebral Infarction before its Onset; Comparison with a Healthy Population: A Cross-Sectional Study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Cerebrovascular Diseases	6. 最初と最後の頁 143 ~ 150
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1159/000500075	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 Kubo Sachimi, Nishida Yoko, Kubota Yoshimi, Higashiyama Aya, Sugiyama Daisuke, Hirata Takumi, Miyamatsu Naomi, Tanabe Ayumi, Hirata Aya, Tatsumi Yukako, Kadota Aya, Kuwabara Kazuyo, Nishikawa Tomofumi, Miyamoto Yoshihiro, Okamura Tomonori	4. 巻 20
2. 論文標題 Higher serum uric acid level is inversely associated with renal function assessed by cystatin C in a Japanese general population without chronic kidney disease: the KOBE study	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 BMC Nephrology	6. 最初と最後の頁 117 ~ 124
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s12882-019-1291-4	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 -

〔学会発表〕 計8件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Naomi Miyamatsu, Aya Higashiyama, Yoshimi Kubota, Takumi Hirata, Aya Hirata, Yoko Nishida, Sachimi Kubo, Junji Miyazaki, Tomonori Okamur
2. 発表標題 Seasonal Variation in Vascular Dehydration Risk: Insights from the KOBE Study
3. 学会等名 17th European public health conference 2024 (国際学会)
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 川田 陽子、平田 あや、桑原 和代、佐田 みずき、宮寄 潤二、久保田 芳美、久保 佐智美、平田 匠、東山 綾、門田 文、杉山 大典、西川 智文、宮松 直美、宮本 恵宏
2. 発表標題 都市住民における睡眠時間と脂質との関連：神戸研究
3. 学会等名 第55回日本動脈硬化学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 平田 匠、平田 あや、桑原 和代、久保田 芳美、久保 佐智美、東山 綾、杉山 大典、西川 智文、宮松 直美、岡村 智教
2. 発表標題 飲酒習慣とインスリン抵抗性指標としてのFatty liver indexとの関連：神戸研究
3. 学会等名 第59回日本循環器病予防学会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 宮寄 潤二、平田 あや、桑原 和代、久保田 芳美、西田 陽子、久保 佐智美、川田陽子、平田 匠、東山 綾、門田 文、杉山 大典、西川 智文、宮松 直美、宮本 恵宏、岡村 智教
2. 発表標題 都市一般住民における睡眠時の無呼吸の頻度と高血圧との関連：神戸研究
3. 学会等名 第83回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2024年

1. 発表者名 久保佐智美、東山綾、杉山大典、平田匠、西田陽子、久保田芳美、桑原和代、宮松直美、門田文、西川智文、宮本恵宏、岡村智教
2. 発表標題 一般地域住民における血清DHA濃度は腎機能低下と関連するのか 神戸研究
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 西田 陽子、東山 綾、杉山 大典、平田 匠、久保 佐智美、久保田 芳美、桑原 和代、宮松 直美、門田 文、西川 智文、宮本 恵宏、岡村 智教
2. 発表標題 一般住民における皮膚乾燥とかゆみの要因の検討 神戸研究
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 梅本 かおり、東山 綾、平田 匠、杉山 大典、桑原 和代、平田 あや、佐田 みずき、西田 陽子、久保 佐智美、久保田 芳美、門田 文、西川 智文、宮松 直美、宮本 恵宏、岡村 智教
2. 発表標題 都市住民における出生体重と循環器疾患の危険因子との関連 神戸研究
3. 学会等名 第78回日本公衆衛生学会総会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 平田 あや、東山 綾、平田 匠、杉山 大典、桑原 和代、佐田 みずき、西田 陽子、久保 佐智美、久保田 芳美、門田 文、西川 智文、宮松 直美、宮本 恵宏、岡村 智教
2. 発表標題 都市住民における生活習慣と腎機能低下の進行との関連 神戸研究
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
研究分担者	岡村 智教 (Okamura Tomonori) (00324567)	慶應義塾大学・医学部(信濃町)・教授 (32612)	
研究分担者	福田 俊一 (Fukuda Shunichi) (10600546)	独立行政法人国立病院機構(京都医療センター臨床研究センター)・糖尿病研究部・研究室長 (84305)	
研究分担者	志摩 梓 (Shima Azusa) (20635958)	滋賀医科大学・医学部・客員准教授 (14202)	
研究分担者	秋口 一郎 (Akiguchi Ichiro) (30115779)	滋賀医科大学・医学部・客員教授 (14202)	
研究分担者	北条 雅人 (Hojo Masato) (60372588)	京都大学・医学研究科・非常勤講師 (14301)	
研究分担者	宮松 直美 (Miyamatsu Naomi) (90314145)	滋賀医科大学・医学部・教授 (14202)	
研究分担者	杉山 大典 (Sugiyama Daisuke) (90457052)	慶應義塾大学・看護医療学部(藤沢)・教授 (32612)	

6. 研究組織（つづき）

	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
研究 分 担 者	金丸 恭子 (Kanemaru Kyoko) (40908290)	京都光華女子大学・健康科学部・助教 (34307)	

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