

令和 4 年 6 月 24 日現在

機関番号：23603

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19K11745

研究課題名(和文) 亜糊粉層残存米およびロウ層除去玄米のヒト介入試験によるスギ花粉症予防効果の検証

研究課題名(英文) Preventive Effect of Subaleurone Layer Persistence Milled Rice and Dewaxed Brown Rice on Pollinosis : Human Intervention Study.

研究代表者

上延 麻耶 (UENOBE, MAYA)

長野県立大学・健康発達学部・講師

研究者番号：00413576

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、ロウ層除去玄米(DBR)の摂取が、花粉症有症者のQOLに与える効果を検証することである。DBRは、玄米表面にあるロウ糠層を取り除いた米で、自然免疫の活性化作用を有する。試験は、オープンラベル無作為化並行群間比較試験とした。過去2年間に花粉症症状を呈した成人男女28名を無作為に精白米またはDBRの2群に分け、両群がそれぞれ5ヶ月間摂取した。試験参加者は、日本アレルギー性鼻炎QOL標準調査票を1週間毎に記録した。服薬状況は毎日記録した。総合鼻症状薬物スコアおよび総合眼症状薬物スコアの分析から、DBRの定期的な摂取は、花粉症の鼻、目症状や服薬状況の管理に有効である可能性が示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の成果は、増加傾向にある花粉症有症者の重大な健康問題であるQOLの改善、ひいては、花粉症予防に貢献できる。本研究は、新精米技術によって作成された精白米と玄米の長期間の継続摂取が、花粉症予防や症状改善に及ぼす効果を検証するために実施するヒトを対象とした初めての研究である。

研究成果の概要(英文)：Dewaxed brown rice (DBR) is prepared by removing the outermost wax layer of brown rice. We have reported that DBR activates innate immune system macrophages and alleviates seasonal allergic rhinitis symptoms in mice. However, the effect on seasonal allergic rhinitis in humans has not yet been investigated. Therefore, we examined the effect DBR consumption on seasonal allergic rhinitis symptoms in volunteers. In a parallel-group comparison trial, 28 participants who have experienced seasonal allergic rhinitis symptoms in the past 2 years during the pollen season were divided into 2 groups. Participants consumed either white rice (WR) or DBR for 5 months. Once a week during the trial, participants recorded symptoms using the Japan Rhinitis Quality of Life Questionnaire No.1 (JRQLQ No.1). Medication use was recorded daily. Analysis of JRQLQ No. 1 and medication use suggests that individuals with seasonal allergic rhinitis may be able to manage symptoms by consuming DBR.

研究分野：栄養学

キーワード：花粉症 ロウ層除去玄米 QOL 自然免疫

1. 研究開始当初の背景

申請者は、これまでに玄米の機能性を残した亜糊粉層残存米やロウ糠層除去玄米は精白米と比較し、リポ多糖(LPS)がそれぞれ約6倍、100倍多く含まれること、また主にトル様受容体(TLR)を介して自然免疫の中核細胞であるマクロファージを活性化することを明らかにしている。LPSは免疫バランスをTh1優位にすることやTregを活性化することからこれらの機能性米はアレルギー性疾患の予防に有用であることが期待される。また、亜糊粉層にはマウスのスギ花粉症予防効果があること、ロウ糠層除去玄米には、抗生物質長期投与による体重減少や便秘に対して改善効果を有すること、肥満や脂肪肝など生活習慣病予防に有用であることを動物を用いた実験により明らかにしている。ところで、我が国におけるスギ花粉症有症者は、過去20年間で著しく増加している難治性のI型アレルギー疾患の一つである。スギ花粉は2月から5月にかけて飛散が続く場合があり、その間、花粉症に起因する鼻や眼の症状が生活の質(QOL)を低下させる。現在、我が国では、対処および根治療法が花粉症治療として選択可能であるが、いずれの治療法も花粉症有症者の身体および精神的苦痛、経済的負担は少なくない。そこで、花粉症有症者への負担が少なく、安全な対処または予防・治療法の確立が望まれる。

2. 研究の目的

季節性アレルギー性鼻炎有症者を対象に、ロウ層除去玄米の摂取によるQOL低下予防に対する効果を検証する。

3. 研究の方法

試験デザインは、オープンラベル無作為化並行群間比較試験とした。試験の対象者は、過去2年間継続して花粉飛散時期にアレルギー性鼻炎症状(くしゃみ、鼻漏、鼻閉、目のかゆみ)を呈した20歳以上65歳以下の男女とした。スクリーニングにより試験参加に適性と判断された者30名を決定した。被験者30名を2群に分け、試験品群と対照品群の2群に分けた。試験品または対象品はレトルトパック(150g/P)とし、1日2パック、4ヶ月間摂取した。試験の主要評価は、日本アレルギー性鼻炎QOL標準調査票(JRQLQ No.1)を用いた。副次評価は、血中スギ花粉特異的IgE抗体価、末梢血液一般、血清サイトカインとし、安全性評価として身体検査、被験者背景として花粉症罹患歴、服薬等を調査した。JRQLQ No.1の記録は週1回、服薬は毎日の記録とした。主なアウトカムは、試験期間中の服薬およびJRQLQ No.1の鼻・目症状スコアの曲線下面積(AUC)とした。本研究は、長野大学倫理委員会(E19-6)の承認を得て実施した。

4. 研究成果

30名の被験者をスクリーニングし、28名が試験に参加した。ロウ層除去玄米(DBR)は13名、精白米(WR)は15名に割り当てた。試験開始時の被験者特性は両群間に有意な差はなかった。試験期間中、被験者の試験品の摂取率は両群90%以上であった。すべての被験者が全試験期間を完了した。試験終了後試験品摂取期間の使用薬を点数化(MS)

して算出した曲線化面積（AUC）の推移を群間で比較した。DBR 群は、WR 群と比較し有意に低い期間が多かった。QOL 調査の鼻・目症状について、鼻症状薬物療法総合スコア（TNSMS）と眼症状薬物療法総合スコア（TOSMS）の AUC を算出し、AUC 高群と低群に分類した。両群の AUC について、WR と DBR で差があるかを分析した結果、両群の差は有意であった。DBR の継続的な摂取は、季節性アレルギー性鼻炎の鼻や目症状、服薬状況の管理に有効である可能性が示唆された。季節性アレルギー性鼻炎有症者の QOL 低下抑制が期待できる。

備考

最終年度の研究は、データ解析および研究成果公表として学会発表、論文執筆を進める計画であった。定期的に研究会を実施し、共同研究者と議論を重ねてデータ解析を進めている。また、研究成果公表として関連学会への参加を計画していた。共同研究者とのデータ解析にかかる研究会は、新型コロナウイルス感染症対策における申請者所属機関の行動指針に則り、県外への移動が規制され遠隔会議システムを用いて実施している。学会は web 開催等に変更となった。最終年度はこれらにかかる旅費が主たる予算として計上していた。いずれも、遠隔会議システムでの実施にともない旅費を必要とする機会がなかった。データ解析は、膨大なデータと関連資料を用いて、共同研究者との対面による十分な議論が求められる。この点について、遠隔会議システムでは対面時と同様に議論を進めることが困難であった。これにともない、論文執筆にも遅れが生じた。旅費とあわせ計上していた論文執筆および専門雑誌への投稿費用が未執行となった。現在、コロナにかかる行動規制においても、遠隔会議システム等により研究計画を遂行している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計0件

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

| |
|--|
| 1. 発表者名 Maya UENOBE, Hiroshi YOSHIMURA, Hiroyuki INAGAWA |
| 2. 発表標題 Efficacy of dewaxed brown rice on the symptoms of seasonal allergic rhinitis: An open-label, randomized, parallel-group comparative pilot study |
| 3. 学会等名 22nd IUNS-International Congress of Nutrition (国際学会) |
| 4. 発表年 2022年 |

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

| |
|--|
| <p>【その他】 上延麻耶, 吉村寛志, 稲川裕之, LPS 含有食品の摂取による花粉症予防, アレルギーの臨床, 50, 2020, pp.76-79 上延麻耶, 自然免疫を制御するLPS含有食品への期待, 食品加工技術, 40, 2020, pp.6-10</p> |
|--|

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 |
|---------|---------|
|---------|---------|