

論文審査の要旨

筆頭著者（学位申請者）氏名

中山 太雅

主論文の題目

題目 Eating Glutinous Brown Rice Twice a Day for 8 Weeks Improves Glycemic Control in Japanese Patients with Diabetes Mellitus.
(日本人糖尿病患者におけるもち米玄米の1日2回8週間継続摂取による糖代謝改善効果に関する研究)

および

掲載誌 Nutrition & Diabetes 2017;7:e273

掲載誌・審査委員

主査 松田 隆秀

副査 向井 敏二

副査 高田 礼子

[論文の要旨・価値]

白米の摂取はアジア人、特に日本女性の2型糖尿病発症リスクを上げ、一方、玄米の摂取は糖尿病の発症予防効果があると報告されている。そこで著者らは食感が白米に近いもち米玄米に注目し、2型糖尿病患者がもち米玄米を長期摂取した場合に、白米摂取と比べて糖代謝指標がどのように改善するかについて検討した。

【方法・対象】対象は2型糖尿病患者でインスリン強化療法単独あるいは経口血糖降下薬を併用し、HbA1cが6.0%~8.9%の16名（男性12名、女性4名）である。クロスオーバー法にて評価するため、対象患者を無作為に白米先行群（8名）ともち米玄米先行群（8名）の2群に割り付け、両群共に白米を主食とする1週間の観察期間に続く16週間の介入期間のうち、8週の時点でそれぞれ他方の主食へ切り替えた。なお、1回の主食の摂取量は体格に基づいて設定（ 277 ± 75 kcal）し、1日3食のうち2食を試験食とした。介入期間0、8、16週時点で白米を用いた食事負荷試験を行い、血糖値、HbA1c、グリコアルブミン（GA）、血清Cペプチド（s-CPR）、血中ペプチドYY（PYY）と血中活性型GLP-1を単回あるいは経時的に測定し、paired *t*-testを用いて評価した（聖マリアンナ医科大学生命倫理委員会：2915号）。

【結果】もち米玄米期間前後のHbA1cは前値7.5%から7.2%（ $p=0.01$ ）、GAは20%から19.4%（ $p=0.03$ ）と有意に低下した。一方、白米期間では変化はなかった。負荷試験においては、もち米玄米では食後30分値の血糖値が有意に低下したが、s-CPRには差がなかった。負荷試験で得られたs-CPR曲線のincremental AUCでは、もち米玄米群で有意に減少していた。経口薬であるDPP-4i服用7名に限ると、もち米玄米摂取によりHbA1cが7.9%から7.4%（ $p=0.01$ ）、GAは20.2%から17.9%（ $p=0.002$ ）と有意に低下し、PYYと血中活性型GLP-1は上昇傾向を示した。

【結論】8週間のもち米玄米摂食はインスリン作用を増強させることによって、2型糖尿病患者の糖代謝指標を改善することが示された。また、その効果はDPP-4i服用者に増強された。

本研究はもち米玄米摂取による糖代謝改善作用を示したもので、その作用機序の全貌解明には今後の研究成果が待たれる。2型糖尿病患者ばかりではなく、日本人の糖尿病発症予防へ向けた価値ある研究である。

[審査概要]

審査は平成29年12月8日、主査、副査そして2名の陪席者の下で行なわれた。申請者より本研究の背景と今後の展望も含めたプレゼンテーションが行われた。質疑に関しては、①白米ともち米玄米の成分の差、②もち米玄米が糖代謝を改善する機序、③何故、DPP-4i服用者に効果が増強するのか、などの質問があった。それに対し申請者は、本研究の限界も理解しながら適切に回答した。英文読解力試験では、英論文を困難なく抄読できる能力を持つものと判断できた。

最終試験結果の要旨

[研究能力・専門的学識・外国語（英語）試験等の評価]

申請者は全ての研究デザインを組み、自らデータ収集と解析を行っている。審査を通じ、研究能力、専門的学識、熱意を併せ持つ人物と評価し、外国語試験も含めて学位授与に値するものと総括した。