

令和 3 年度 【 学園研究費助成金 < B > 】 研究成果報告書

学部名 生活科学部

フリガナ ナイトウ ミチタカ
氏名 内藤 通孝

研究期間 令和 3 年度

研究課題名 食後脂質代謝に対するアミノ酸摂取の効果に関する研究

研究組織

	氏名	学部	職位
研究代表者	内藤 通孝	生活科学部	教授
研究分担者	古澤 みのり	生活科学部	助手
研究分担者			

1. 本研究開始の背景や目的等 (200 字～300 字程度で記述)

現代の日常生活では、真の空腹状態は 1 日のうち僅かであり、大半は「食後」の状態にある。食後の血糖値やトリグリセライド (TG) 値は、空腹時の値よりも心血管疾患の危険因子として重要であることが明らかにされている。しかし、通常健康診断における血液検査やその基準値は空腹時として設定されており、食後の危険因子を有する人を見逃されている。また、食後の糖・脂質代謝を検討する場合においても、ブドウ糖負荷試験は臨床的に実用化されているが、脂肪負荷試験は確立された方法がなく、糖と脂肪を同時に負荷する試験は殆ど検討されていない。さらに、通常の食事において糖・脂肪とともに摂取する蛋白質、アミノ酸の影響については不明な点が多い。本研究では、食後の糖・脂質代謝に対するアミノ酸の影響を検討した。

2. 研究の推進方策 (300 字程度で記述)

インフォームド・コンセントを得た健常若年女性 9 名を対象とした。試験は性周期を考慮して、4 週間の間隔で行った。試験前日の 21 時以降、12 時間以上絶食とし、翌朝、3 種類の試験飲料のうちの 1 種類を無作為交叉法により摂取した。試験飲料は、①脂肪クリーム、②アミノ酸液、③脂肪クリーム＋アミノ酸液とした。摂取前 (0 時間) 及び 0.5、1、2、3 時間後の計 5 回、または 0.5、1、2、4、6 時間後の計 6 回 (脂肪クリームを含む試験飲料の場合)、仰臥位にて肘静脈より採血を実施した。本研究は、椛山女学園大学研究倫理審査委員会の承認の下に行われた。なお、今回の研究には、生活科学研究科 M2 市川夏子と M1 森田友紀乃が参画した。

3. 研究成果の概要 (600字～800字程度で記述)

今回の研究では、脂肪とアミノ酸の同時摂取における食後の糖・脂質代謝に対する影響を明らかにすることを目的とした。結果、脂肪とアミノ酸の同時摂取は食後糖代謝に影響を及ぼすが、食後脂質代謝に対する影響は少ないことを明らかにした

血糖値は、脂肪またはアミノ酸の単独摂取および、脂肪とアミノ酸の同時摂取において、有意な変動は見られなかった。インスリンとグルカゴンは、アミノ酸の単独摂取および脂肪との同時摂取によって有意な上昇が観察された。インクレチン (GIP、GLP-1) は、脂肪の単独摂取およびアミノ酸との同時摂取により、有意な上昇が観察された。また、インスリンとインクレチンの2時間までの曲線下増加面積は相乗的に大きくなった。インスリンはインクレチンにより分泌が促進されると推測したが、アミノ酸摂取によるインスリンの上昇は、インクレチンを介するものではなく、膵β細胞への直接刺激によるものであると考えられた。

TG、レムナントリポ蛋白質コレステロール、およびアポリポ蛋白質 B48 は、アミノ酸の単独摂取で変動は見られなかった。脂肪の単独摂取またはアミノ酸との同時摂取では類似した結果を示し、摂取後2、4時間で摂取前と比較して有意に上昇した。しかし、脂肪とアミノ酸の同時摂取は、脂肪の単独摂取と比較して、頂値がわずかに高くなったことから、サプリメントなどでアミノ酸を過剰に摂取した際には、脂質代謝が増悪する可能性も考えられた。

以上の結果より、脂肪とともにアミノ酸を同時摂取すると、食後糖代謝を改善する可能性があるが、食後脂質代謝に対する影響は少ないと結論付けた。

4. キーワード (本研究のキーワードを1項目以上8項目以内で記載)

①食後糖代謝	②食後脂質代謝	③アミノ酸	④インクレチン
⑤インスリン	⑥グルカゴン	⑦GIP	⑧GLP-1

5. 研究成果及び今後の展望 (公開した研究成果、今後の研究成果公開予定・方法等について記載すること。既に公開したものについては次の通り記載すること。著書は、著者名、書名、頁数、発行年月日、出版社名を記載。論文は、著書名、題名、掲載誌名、発行年、巻・号・頁を記載。学会発表は発表者名、発表標題、学会名、発表年月日を記載。著者名、発表者名が多い場合には主な者を記載し、他〇名等で省略可。発表数が多い場合には代表的なもののみ数件を記載。)

これまでの研究成果で、今回の研究の下地となっている論文は、
Kaori Kuzawa, Yukino Morita, Natsuko Ichikawa, Michitaka Naito: Simultaneous evaluation of postchallenge glycemia and lipidemia in young women. J Food Nutr Sci 2021;9:153-162 Doi: 10.11648.j.jfns.20210906.13
に掲載された。今回の研究成果も英語論文としてまとめ、投稿する準備を進めている。今後は、脂肪のみでなく、脂肪と糖を両方摂取し、より通常の食事に近い条件下で、アミノ酸同時摂取の影響を検討する予定である。