

研究助成 研究成果報告書（HP掲載用）

研究課題名：運動は便通に影響をおよぼすのか？

～青色マフィン(非侵襲的手法)を用いた評価～

所属大学・機関名 氏名
帝京平成大学 片桐 亮

【研究要旨】（研究要旨を200～300文字程度でご記入ください。）

本研究では、腸管通過時間 (intestinal transit time: ITT)を非侵襲的に評価できる実験系(青色マフィン評価系)を立案し、運動実践が ITT に及ぼす影響と関連因子を解析した。30人の女子学生被験者に対し介入を行った。3ヶ月間の介入のうち、中1ヶ月は運動実践期間とした。青色マフィンを摂取したあと、運動実践としてラジオ体操、腹筋、縄跳び等の複合運動を30分を行った。その結果、運動実践期間における ITT の変化は見られなかった。全期間を通じて、ITT と下肢筋量の間には負の相関が認められた。さらに、運動実践期間において、ITT が短い群では、全身骨格筋量が多かった。ITT に影響を及ぼす因子として筋量、特に下肢筋量が重要であることが明らかになった。

【研究目的】

便通の評価方法は、信頼性が高いが侵襲的で高価な X 線不透過マーカー法や主観的なアンケート調査が主流である。こうした中、非侵襲的な「青色マフィンの手法」が国外で報告された。これは、青い色素を入れたマフィンを食べた時刻と青い便が排泄された時刻間を ITT とする方法である。

そこで我々は、この青色マフィンの手法を用い、日常的に再現しやすい運動実践が ITT に及ぼす影響について明らかにすること、ITT と食事摂取状況の関連を明らかにすること、を目的として実験を行った。

【研究方法】

以下の手順で3ヶ月間の実験を行い、運動介入によるITTの変化と中央値で分けたITT早群と遅群の体組成および食事摂取状況を比較した。体組成は体成分分析装置 (Inbody 270)で測定した。食事摂取状況は、簡易型自記式食事歴法質問紙 (brief-type self-administered diet history questionnaire : BDHQ) を用いて調査し、エネルギー、1000kcal 当たりに調整した各栄養素および食品群摂取量を算出した。

- ・1ヶ月目：マフィン摂取による ITT の算出、食事アンケート調査を実施。
- ・2ヶ月目：運動介入+マフィン摂取。

運動内容：ラジオ体操 (3分15秒)、腹筋運動 (10回)、縄跳び (3分)、ウォーキング (5分×2回)、縄跳び (3分)

- ・3ヶ月目：マフィン摂取による ITT の算出。

【研究結果】

運動介入による ITT への影響は見られなかった。ITT を中央値で早群と遅群に分けて関連要因を比較したところ、全ての月で ITT 早群が遅群に比べて下肢筋肉量が多かった。特に運動介入を行った7月は、下肢筋肉量に加え骨格筋肉量や体幹筋肉量、上肢筋肉量等で同様の結果（ITT 早群>遅群）が見られた。食事摂取状況においては、運動介入月でのみ、エネルギー摂取量といも類・菓子類の摂取量に群間差が見られた（ITT 早群<遅群）。

【考察】

本研究のテーマである「運動介入による ITT の変化」は見られなかった。運動による腸内細菌叢の変化、腸内環境の改善、およびそれを介した便通改善等が報告されているが、本研究対象者の ITT は一般的な範囲内であったこと、本研究で実施した運動負荷が軽かったこと、等により、運動介入による ITT の変化が見られなかったと考えられる。また、(下肢) 筋肉量が ITT 早群>遅群となったことについては、筋肉量の低下と便秘発症の関連という既存の報告と一致したものだと考えられる。食事の群間差については、ITT 遅群がエネルギーの多くを菓子類から摂取しており、便通に関わる食物繊維等が少なかったことが考えられる。

【結論】

運動介入による ITT への影響は認められなかったが、筋肉量(特に下肢筋肉量)と ITT との関連が示唆された。