別紙４

報告番号	※　　第　　号

主　論　文　の　要　旨

論 文 題 目

Preoperative physical activity predicts postoperative functional recovery in gastrointestinal cancer patients

（消化器がん患者において術前身体活動量は術後身体機能回復を予測する）

氏　　名　柳澤　卓也

論　文　内　容　の　要　旨

【背景】

消化器がん患者の術後身体機能低下は、その後の補助治療 （化学療法など）に影響を及ぼすことが考えられる。これらに対して早期から対策を行うためには、術後身体機能低下を予測することが重要である。身体活動量は身体機能と関連する修正可能因子の１つであり、高齢者における低身体活動と座位時間の長期化はそれぞれ身体機能低下と関連することが報告されている。消化器がん患者においても、術前の身体活動量は術後の介助なしでの起立の可否や術後在院日数と関連することが報告されており、術前の身体活動量または座位時間が術後身体機能回復に影響を及ぼすことが推測される。しかしながら、術後の介助無しでの起立の可否は主に下肢筋力を反映した指標である

こと、術後在院日数は社会的要因の影響を受けることが報告されているため、これらは術後の全身的な身体機能回復を十分に反映した指標とは言い難い。一方で消化器疾患患者において、6 分間歩行距離（6-minute walk distance: 6MWD)は術後身体機能回復の指標として妥当性があることが報告されているが、消化器がん患者において術前の身体活動量または座位時間と 6MWD を用いて客観的に評価した術後身体機能回復との関連を調査した研究は見当たらない。

【目的】

本研究の目的は、消化器がん患者において術前身体活動量または座位時間と術後身体機能回復との関連を明らかにすることであった。

【方法】

本研究は前向き観察研究であり、2016 年 10 月から 2020 年 8 月までに開腹または腹腔鏡手術を実施した 101 例の原発の大腸がんまたは胃がん患者を解析対象とした。除外基準は (1)術前に介助なしでの歩行が困難な者、(2)術前に認知機能障害を有していた者、(3)重複がんの者、(4)緩和的手術を行った者、(5)術後在院日数が 3 週間を超過した者、(6)欠損値があった者とした。全ての対象者は手術翌日より術後リハビリテーション（平日は 2 回/日、土曜日は 1 回/日)を行った。アウトカムは術後身体機能回復の指標として 6MWD 低下率[(術後 6MWD 値 – 術前 6MWD 値) / 術前 6MWD 値 × 100 (%)]とした。術前 6MWD は術前 1 週間以内、術後 6MWD は退院前 1-3 日以内に測定した。術前身体活動量と座位時間は International Physical Activity

Questionnaire Short Version usual week (IPAQ-SV)を用いて評価した。IPAQ ガイドラインに従い、術前身体活動量を high、moderate、low に分類し、先行研究を参照して high と moderate を active、low を inactive として定義した。対象者は 6MWD 低下率の中央値を基準に、非低下群（中央値以上)と低下群（中央値未満)に群分けし、群間比較を行った。術後身体機能回復の予測因子を明らかにするために、非低下群と低下群を従属変数、群間比較にて $p<0.10$ の変数を独立変数、術前座位時間を調整変数としたロジスティック回帰分析を実施した。

【結果】

6MWD 低下率の中央値は−9.0%であった。ロジスティック回帰分析の結果、術前座位時間で調整後も術前身体活動量 [odds ratio (OR): 3.812; 95% confidence interval (CI): 1.326–10.956; p=0.01]、6MWD (OR: 1.006; 95% CI: 1.002–1.011; p<0.01)、C 反応性蛋白（OR: 4.138; 95% CI: 1.383–12.377; operative functional recovery. p=0.01)、他臓器合併切除（OR: 3.425; 95% CI: 1.101–10.649; p=0.03)はそれぞれ独立して術後身体機能回復と関連した。

【考察】

本研究の主な知見は、術前身体活動量は術後身体機能回復と関連し、術前身体活動量が少ない患者は術後身体機能低下を生じていたことを明らかにした点である。本研究は消化器がん患者において、術前身体活動量と 6MWD で客観的に測定した術後身体機能低下との関連を調査した初めての研究である。先行研究では、開腹大動脈瘤手術患者において術前の運動習慣は術後早期の

離床進行と関連することや、大腸がん患者において術前の歩数は術後歩数と正の相関関係があることを報告している。また、腹部手術患者を対象に早期離床群とコントロール群を比較したランダム化比較試験において、早期離床群はコントロール群と比較して術後の 6MWD が有意に高値であったことが報告されている。以上のことから、術前身体活動量が少ない患者は術後の離床進行に遅延が生じ、術後の身体機能回復が遅延していた可能性が考えられる。また、本研究において、術前身体活動量は術前座位時間と独立して術後身体機能回復と関連しており、術前座位時間は関連していなかった。地域在住高齢者を対象とした研究においては、中高強度の身体活動量は座位時間よりも身体機能との関連が強かったことが報告されている。したがって、座位時間と比較して中高強度の身体活動量は短期的な術後身体機能回復にも強く影響していると考えられる。

【結論】

手術を受ける消化器がん患者において、術前身体活動量は術後身体機能回復の予測因子となる可能性が示唆された。