

令和 3 年 2 月 25 日現在

機関番号：17601

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2019

課題番号：16K15902

研究課題名（和文）肝移植レシピエントに対する術後の身体活動基準の確立に向けた基礎的研究

研究課題名（英文）Research for establishing postoperative physical activity standards for liver transplant recipients

研究代表者

金岡 麻希（Maki, Kanaoka）

宮崎大学・医学部・准教授

研究者番号：50507796

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,600,000円

研究成果の概要（和文）：肝移植レシピエントに対する術後の身体活動基準を見出すために、活動量計を用いて、肝移植患者の日常生活における身体活動量実態調査を実施した。術前、術後6ヶ月の縦断調査では、1日あたりの平均歩数は、術前2492（1849-3747）歩/日、術後6ヶ月3887（2898-6253）歩/日であり、術後6ヶ月が経過すると、術前と比較して有意な増加がみられた。術後1年以上が経過した肝移植レシピエント101人を対象とした横断調査では、1日あたりの平均歩数は $6478 \pm 3084$ 歩/日であった。術後経過年数との関連はみられなかった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

肝移植は侵襲の大きな手術であり、回復に時間を要する。既存の研究においてもサルコペニア（骨格筋の減少）が明らかになっているが、日常生活における身体活動量は、術後3ヶ月で術前と同程度となっていた。しかし、肝移植対象となる患者は、術前は生命にかかわるほどの重症例もあり、術後6ヶ月をかけ、術前よりも改善していることが明らかとなった。術後1年経過すると、1日あたりの平均歩数は、5000歩を超えるが、日本国民の標準よりも2割ほど少なかった。術後1年以上を対象にした調査結果では、国民標準とほぼ同程度であり、肝移植患者の術後の身体活動回復のプログラムは、少なくとも1ヶ年計画とする必要性が示唆された。

研究成果の概要（英文）：In order to find postoperative physical activity criteria for liver transplant recipients, we conducted a survey of physical activity in daily life of liver transplant patients using an activity meter. In a longitudinal survey of 6 months before and after surgery, the average number of steps per day was 2492 (1849-3747) steps / day before surgery and 3887 (2898-6253) steps / day after 6 months after surgery. After 6 months, there was a significant increase compared to preoperatively. In a cross-sectional survey of 101 liver transplant recipients more than one year after surgery, the average number of steps per day was  $6478 \pm 3084$  steps / day. No association was found with the postoperative years.

研究分野：臨床看護学

キーワード：肝移植 身体活動量

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

## 1. 研究開始当初の背景

肝移植は余命が限られた末期肝不全患者に対する治療であるが、術後 1 年の生存率は 85.9% と良好な成果が期待できる<sup>1)</sup>。また運動機能や ADL の回復、QOL 向上をもたらす<sup>2)</sup>。しかし肝移植レシピエントは、一生免疫抑制剤を使用する必要がある、合併症予防の観点からもライフスタイルの変容が求められる。肝移植後は健常人と同様の生活ができるとされているが、最近の海外の研究では、肝移植レシピエントの術後の身体活動量は一般人と比較して低いことが明らかになった<sup>3)</sup>。また欧米の肝移植患者の約 3 分の 2 がメタボリック症候群になるとの報告もある<sup>4)</sup>。肝移植患者がメタボリック症候群になる機序はまだ明らかではないが、通常メタボリック症候群は、日頃のライフスタイルが大きく影響している。

以上のことから、本邦の肝移植レシピエントに対しても、メタボリック症候群予防に向けた、ライフスタイルの変容の積極的な看護介入の必要性が示唆されるが、これまで日本の肝移植レシピエントの身体活動量やライフスタイルに関する調査はまだない。各医療機関のホームページ等の情報でも、術後 6 ヶ月以上であれば運動ができるといった提案に留まり、実際の肝移植レシピエントに対する身体活動量の基準等も存在しない。

- 1) 日本肝移植研究会.肝移植症例登録報告.移植 49(2-3):261-274,2014
- 2) Yang, L.S et al. Liver transplantation: A systematic review of long-term quality of life. Liver International 34(9), 1298-1313, 2014
- 3) D. Masala et al. Quality of Life and Physical Activity in Liver Transplantation Patients: Results of a Case-Control Study in Italy. Transplantation Proceedings 44(5), 1346-1350, 2012
- 4) Michael R. Charlton. Improving Long-Term Outcomes After Liver Transplantation. Clinics in Liver Disease18(3), 717-730, 2014

## 2. 研究の目的

本研究では、研究 1 と研究 2 を実施し、肝移植レシピエントの術後の回復過程に合わせた身体活動量の基準を明らかにする。

**研究 1** 肝移植レシピエントを対象に、術前から術後 6 ヶ月までの日常生活における身体活動量の推移を明らかにする。

**研究 2** 術後 1 年以上が経過した 40 歳以上の肝移植レシピエントを対象に、日常生活における身体活動量の実態を明らかにし、メタボリック症候群との関連を検討する。

## 3. 研究の方法

**研究 1** 肝移植レシピエントの身体活動量の変化 —術前から術後 6 ヶ月の縦断調査—

対象者：成人間生体肝移植を受ける患者 50 名

除外基準：(1)劇症肝炎の患者、(2)運動器疾患や脳血管障害による歩行障害がある患者、(3)肝性脳症 度以上の患者

調査内容および方法：術前、術後 3 ヶ月、術後 6 ヶ月、の 3 時点での調査を行う。身体活動量の計測には、万歩計型加速度計（スズケン社製生活習慣記録機ライフコーダ GS）を使用し、週当たりの歩数と運動強度別の時間数を算出する。対象者にライフコーダ GS の取り扱い方の説明を行い、在宅で 7 日間以上の装着・計測を依頼する。

分析：一日平均歩数と、早歩以上の活動強度にあたる強度 4 以上（以下中強度とする）の 1 週間あたりの時間数を算出する。身体活動量の術前から術後 1 年までの 3 時点の比較には、分散分析、その後の多重比較には Tukey の検定を用いる。

## 研究2 肝移植レシピエントの身体活動量とメタボリックシンドロームとの関連—横断調査—

目的：術後1年以上が経過した肝移植レシピエントを対象に、身体活動量の実態を明らかにし、さらに身体活動量とメタボリック症候群の指標との関連を検討する。

対象者：術後1年以上が経過した40歳以上の肝移植レシピエント 100名

調査内容および方法：身体活動量は、研究1と同様に万歩計型加速度計を使用し、在宅で7日間以上の装着・計測を依頼する。メタボリックシンドローム指標は、調査依頼時の糖尿病罹患の有無、BMとする。

分析：一日平均歩数と1週間あたりの中強度活動時間数を算出する。また、術後経過時間については、経過月を連続変数とし相関分析をする。さらに術後1年以上2年未満、術後2年以上5年未満、術後5年以上10年未満、術後10年以上の4群で分析する。

## 4. 研究成果

### 研究1

対象者38名に研究参加を依頼したが、術前、術後3ヶ月、術後6ヶ月のデータ収集が行えたのは24名(63%)であった。以下、24名の分析結果を示す。

男性10名、女性14名であり、平均年齢は $55 \pm 11$  (26~68)歳であった。12名(50%)が術前は仕事をしていた。

術前から術後6ヶ月までの1日あたりの平均歩数は、術前2492 (1849-3747)歩/日、術後3ヶ月 $3436 \pm 1475$ 歩/日、術後3ヶ月3662 (2452-4112)歩/日、術後6ヶ月3887 (2898-6253)歩/日であり、分散分析の結果、3時点の差が確認された( $p < 0.01$ )。多重比較では、術前と術後6ヶ月、術後3ヶ月と術後6ヶ月有意差が確認された( $p < 0.01$ ,  $p < 0.01$ )。1週間あたりの中強度活動時間は、術前 $46 \pm 73$ 分/週、術後3ヶ月 $31 \pm 31$ 分/週、術後6ヶ月 $56 \pm 69$ 分/週、術後1年 $68 \pm 68$ 分/週であり、変化は確認されなかった( $p=0.1665$ )

以上より、侵襲が非常に大きい肝移植を受ける患者は、他の消化器系の手術を患者と比較しても回復には時間を要し、術前と同等の歩数となるまでには術後6ヶ月を要していることが明らかとなった。

### 研究2

対象者は101名の内訳は、男性49名、女性52名であり、平均年齢は $60.0 \pm 7.6$  (42~74)歳であった。術後経過年数は、術後1年以上~2年未満が13名(12.9%)、術後2年以上5年未満が26名(25.7%)、術後5年以上10年未満が33名(32.7%)、術後10年以上が29名(28.7%)であった。BMIは平均 $23.4 \pm 3.5$ 、BMI25以上の肥満者の割合は、25名(24.8%)であった。また、32名(31.7%)が糖尿病であった。術後経過年数と糖尿病との発症割合は、カイ二乗検定を行ったが、有意差はなかった( $p=0.1187$ )

1日あたりの平均歩数および1週間あたりの中強度活動時間数と移植後経過月に相関は見られなかった( $P=0.950$ ,  $P=0.950$ )。経過年4群の比較においても、1日あたりの平均歩数は、術後1年以上2年未満 $5707 \pm 2392$ 歩/日、術後2年以上5年未満 $6561 \pm 3011$ 歩/日、術後5年以上10年未満 $6686 \pm 3193$ 歩/日、術後10年以上 $6515 \pm 3382$ 歩/日であり、経過による差はなかった( $p=0.8098$ )。1週間あたりの中強度活動時間は、術後1年以上2年未満 $65 \pm 48$ 分/週、術後2年以上5年未満 $106 \pm 79$ 分/週、術後5年以上10年未満 $100 \pm 90$ 分/週、術後10年以上 $117 \pm 127$ 分/週であり、経過による差はなかった( $p=0.4401$ )。ただし、個別で見ると、1日あたりの歩数、1週間あたりの中強度活動時間ともに、経過が長くなるほど最大値は

大きくなっていった。以上より、肝移植後患者全体としては、術後 1 年以上経過しても身体活動量は増えることはないが、人によっては、経過するとともに、国民標準をはるかに超える歩数、中強度の活動が可能となることが明らかになった。

研究 1、2 の結果から、肝移植を受けた患者は、術前までの身体活動量となるには術後 6 ヶ月を要すること、その後は現状では著明な身体活動量が増加することはないことが明らかとなった。しかし、時間経過とともに、歩数、中強度以上が可能となる対象者も確認されたことから、活発な運動を目指すには、2 年以上の経過を考慮する必要性が示唆された。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 3件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 2件）

1. 著者名 田中さとみ、金岡麻希、藤田君支	4. 巻 14(1)
2. 論文標題 肝移植後患者の日常生活における身体活動量と関連要因	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 日本移植・再生医療看護学会誌	6. 最初と最後の頁 30-38
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 金岡麻希、田中さとみ、奥千恵美	4. 巻 25
2. 論文標題 肝移植後患者の生活習慣病と日常生活における身体活動量に関する研究	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 木村看護教育振興財団看護研究集録	6. 最初と最後の頁 122-131
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Satomi Tanaka, Kimie Fujita, Maki Kanaoka, Kiyoko Makimoto, Kanako Yakushiji, Rumi Tanaka, Noboru Harada, Toru Ikegami, Tomoharu Yoshizumi	4. 巻 17(4)
2. 論文標題 Prospective study of objective physical activity and quality of life in living donor liver transplant recipients	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Japan Journal of Nursing Science	6. 最初と最後の頁 1-10
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/jjns.12362	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

1. 著者名 Satomi Tanaka, Kimie Fujita, Kiyoko Makimoto, Maki Kanaoka, Kanako Yakushiji, Rumi Tanaka, Noboru Harada, Tomoharu Yoshizumi	4. 巻 34(12)
2. 論文標題 Relationships of accelerometer-determined physical activity with obesity, hypertension, diabetes, dyslipidemia, and health-related quality of life in patients after liver transplantation	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clinical Transplnt	6. 最初と最後の頁 1-13
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/ctr.14117	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている（また、その予定である）	国際共著 -

〔学会発表〕 計7件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 田中さとみ、金岡麻希、藤田君支
2. 発表標題 生体肝移植待機患者の身体活動量の実態（第一報）
3. 学会等名 第42回日本看護研究学会学術集会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 金岡麻希、田中さとみ、藤田君支
2. 発表標題 生体肝移植待機患者の身体活動量の実態（第二報）健康関連QOLとの考察
3. 学会等名 第42回日本看護研究学会学術集会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 田中さとみ、金岡麻希、奥千恵美、藤田君支
2. 発表標題 移植後患者における国際標準化身体活動質問票を用いた身体活動量の実態調査
3. 学会等名 第12回日本移植・再生医療看護学会学術集会
4. 発表年 2016年

1. 発表者名 田中さとみ、金岡麻希、藤田君支
2. 発表標題 肝移植後患者における身体活動量の実態 - IPAQとライフコーダとの比較 -
3. 学会等名 第37回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Satomi Tanaka, Maki Kanaoka, Kimie Fujita
2. 発表標題 Objectively measured daily physical activity among Japanese liver transplant recipients
3. 学会等名 The 20th East Asian Forum of Nursing Scholars (国際学会)
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 田中さとみ, 金岡麻希, 潮みゆき, 藤田君支
2. 発表標題 肝移植患者の術前・術後3・6ヶ月における身体活動量の変化
3. 学会等名 第39回日本看護科学学会学術集会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 金岡麻希, 田中さとみ
2. 発表標題 肝移植後発症糖尿病患者の日常生活における身体活動量の実態調査
3. 学会等名 第10回日本健康運動看護学会学術集会
4. 発表年 2019年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

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
研究分担者	藤田 君支  (Fujita Kimie)  (80315209)	九州大学・医学研究院・教授    (17102)	

## 6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分担者	木下 由美子  (Yumiko Kinoshita)  (30432925)	宮崎大学・医学部・教授    (17601)	
研究 分担者	中尾 久子  (Nakao Hisako)  (80164127)	九州大学・医学研究院・教授    (17102)	
研究 分担者	潮 みゆき  (Miyuki Ushio)  (40622113)	福岡女学院看護大学・看護学部・講師    (37126)	
研究 協力者	田中 さとみ  (Tanaka Satomi)	九州大学・医学系学府保健学専攻・博士（後期）課程    (17102)	