

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 2 年 7 月 9 日現在

機関番号：17201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2017～2019

課題番号：15K20702

研究課題名(和文) 下肢人工関節手術患者の手術前後の生活に関する満足感と身体活動量についての研究

研究課題名(英文) The prospective study of patients who underwent total hip or knee arthroplasty measured the the physical activity and patients' satisfaction

研究代表者

松永 由理子(明時由理子)(Matsunaga-Myoji, Yuriko)

佐賀大学・医学部・助教

研究者番号：50612074

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、人工股関節全置換術(THA)患者と人工膝関節全置換術(TKA)患者を対象として、術前から術後3年までの実測した身体活動量、主観的な身体機能、健康関連QOL、術後の満足度を評価した。術後の身体活動量について、歩数の改善は術後1年が最大であったが、中強度の活動時間(MVPA)の改善はTHA後3年、TKA後2年が最大であった。THA後3年のMVPAの改善の予測因子として、年齢が若いこと、身体機能が高いこと、精神的健康感が高いことであった。THAおよびTKA患者とも主観的な身体機能、健康関連QOLは術後1年で大きく改善し、術後の満足度は高いことから、手術の効果として評価することができる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

THAおよびTKA患者の実測したPAの研究は、術後1年までに限られていて、中長期的に術後のPAを評価した研究は報告されていない。本研究では、THA後3年までMVPAが増加することが示され、術後の回復レベルを評価するためには、中長期的な評価が必要であることが示唆された。また、MVPAは歩数よりも遅れて改善し、2つのPA指標の改善に違いがあることを見出した。THA後3年までのMVPAの改善の予測因子として、年齢が若いこと、身体機能が高いこと、精神的健康感が高いことが示され、PAを増加させるための介入が必要な患者の選定に役立つと考えられる。

研究成果の概要(英文)：This prospective study of patients who underwent total hip or knee arthroplasty measured the mean steps per day, the time spent performing moderate-to-vigorous physical activity (MVPA) per week, subjective physical function, health related quality of life, and satisfaction. We found differences in the rates of improvement for 2 physical activity indicators: the number of steps peaked at 1 year after surgery, whereas MVPA peaked at 3 years after THA or 2 years after TKA. The predictors of improvement in MVPA from baseline to the 3-year follow-up were younger age, higher subjective physical function score, and better SF-8 mental component score, whereas younger age was the only predictor of change in the number of steps. Therefore, PA must be measured over the medium term to long term following surgery. Subjective physical function and health-related quality of life of both THA and TKA patients improved significantly 1 year after surgery, and their post-satisfaction levels were high.

研究分野：臨床看護

キーワード：身体活動量 QOL 人工膝関節全置換術 人工股関節全置換術 身体機能 高齢者

1. 研究開始当初の背景

日本における変形性関節症患者数は年々増加し、人工膝関節置換術 (Total knee arthroplasty, TKA) は約 10 年間でおよそ 2 倍、人工股関節全置換術 (Total hip arthroplasty, THA) はおよそ 1.7 倍増加しており¹⁾、高齢者人口の増加によりさらに患者数の増加が予測される。下肢人工関節術後は、疼痛の緩和や歩行能力の改善により、主観的な身体機能や健康関連 Quality of Life (QOL) が術後 6 ヶ月で大きな改善を認め、THA 後 1 年では健常者と同じレベルであったことが報告されている。術後 1 年までに改善している主観的な身体機能と、術前から変化がなく低いままの身体活動量との差異を明らかにするために、これらの指標を合わせて測定し、中長期的に評価することが必要である。

2. 研究の目的

- 1) 客観的評価による検証：TKA および THA 患者の術前、術後 6 ヶ月、1 年、2 年、3 年で縦断調査を行い、術後の身体活動量 (Physical Activity, PA) を評価する。
- 2) 主観的評価指標による検証：自記式質問調査票を用いて、主観的な身体機能、健康関連 QOL、術後の満足度について調査する。
- 3) 実測した身体活動量と主観的評価指標との関連および関連要因について検証する。

3. 研究の方法

- 1) 対象：初回 TKA 患者 103 名、THA 患者 176 名
- 2) 調査方法：TKA および THA の術前、術後 6 ヶ月、1 年、2 年 (TKA のみ)、3 年で縦断調査を行った。面接または電話にて調査依頼を行い、同意が得られた患者に郵送法にて調査を行った。

【調査項目】

身体活動量：加速度内蔵型活動計 (ライフコーダーGS, スズケン社, 大きさ 72.0 × 42.0 × 29.1mm 重さ 45g) を用いて、睡眠、入浴、プール浴を除く身体活動量を測定した。PA の評価指標は、1 日の平均歩数、軽度の活動時間 (Light PA)、中強度の活動時間 (Moderate to Vigorous PA, MVPA) とした。

主観的な身体機能は Oxford Knee Score (OKS) 日本語版、Oxford Hip Score (OHS) を用いて、痛みや日常生活での困難さについて評価した。12 項目を 5 段階のリッカートスケールで測定し、総スコアは 0 点から 48 点で、点数が高いほどよい状態を示す。

包括的健康関連 QOL は Short Form 8 score (SF-8) を用いて、身体的サマリースコア (Physical component summary, PCS) と精神的サマリースコア (Mental component summary, MCS) を評価した。

術後の満足度に関する調査票：術後の満足度について 5 段階のリッカート法で評価した。

身体症状：関節の痛み、つっぱり、むくみ・腫れ、しびれ、人工関節の違和感、手術した関節以外の症状の回答を得た

基本属性 (年齢、性別、術式、手術日、術後合併症の有無、併存疾患、身長、体重)

4. 研究成果

研究目的 1) 2) 3) について、人工膝関節置換術 (TKA)、人工股関節全置換術 (THA) の術式別にアウトカムを評価した。TKA 患者は THA 患者より平均年齢が約 10 歳高く、加齢に伴う身体機能の低下による影響が考えられたため、術後の評価時期を TKA 2 年、THA 3 年とした。

(1) TKA 患者の術後 2 年までの身体活動量、主観的な身体機能、健康関連 QOL、術後の満足度についての調査

術前から術後 6 ヶ月で、身体活動量の Light PA, MVPA, 一日の歩数は有意に増加し、主観的な身体機能や健康関連 QOL も有意な改善を認めた (表 1)。さらに、6 か月から術後 2 年まで有意な改善したのは MVPA (P=.029) と主観的な身体機能 (P=.006) であった。術前から術後 2 年の身体活動量の変化量が最も大きかったのは、MVPA で、歩数がその後続いた。膝に関連した痛みや機能は術後 6 ヶ月で大きく改善し、術後 2 年まで改善した。

表 1 TKA 前後の身体活動量と主観的な身体機能、健康関連 QOL の変化

	Pre-op	Post 6M	Post 2Y	P
Light PA (min/week)	267.4 (158.5-368.3)	317.3 (219.5-459.3)	330.3 (241.8-469.3)	.008
MVPA (min/week)	8.2 (1.3-29.7)	15.9 (3.9-64.4)	42.8 (10.0-89.2)	<.0001
Steps (number/day)	3542 (1958-4828)	4562 (2782-6720)	4687 (3147-7293)	<.0001
Oxford Knee Score	23.0 (18.8-27.3)	38.0 (34.0-43.3)	42.0 (38.0-45.0)	<.0001
SF-8 PCS	37.1 (32.1-40.1)	46.4 (41.1-51.1)	45.9 (41.1-49.9)	<.0001
SF-8 MCS	48.7 (42.5-54.6)	53.7 (48.2-56.0)	54.5 (49.9-56.8)	.013

Medians (interquartile range). Generalized linear mixed model with Bonferroni adjustment.

TKA 後 2 年が経過した患者 66 名と年齢・性別をマッチングした健康なコントロール群 64 名の身体活動量と QOL の比較を行った。年齢別に分析した結果、75 歳未満群は健康なコントロール群の身体活動レベルに達していなかったが、75 歳以上では Light PA と Total PA は健康なコントロール群と同レベルまで達していた (図 1)。TKA を受けることにより、高齢患者の身体活動量が健常者なみに増加していることが示された。

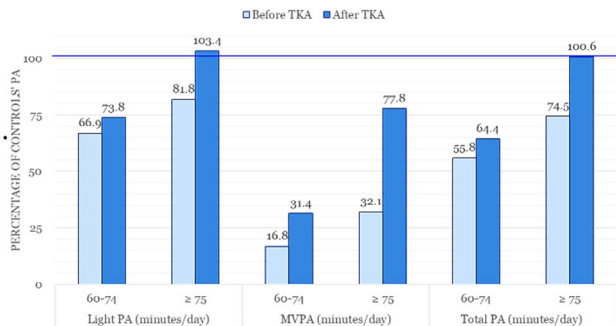


図 1 コントロール群の PA を 100 とした場合に TKA 後の PA の割合

TKA 後の患者の満足度は、非常に満足 20%、かなり満足 43%、やや満足 25%、やや不満 12% で、全体黄な満足度は高かった (図 2)。

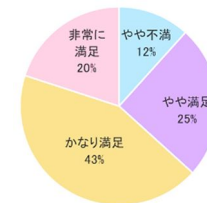


図 2 TKA 後の全体的な満足度

(2) THA 患者の術後 3 年までの身体活動量、主観的な身体機能、健康関連 QOL、術後の満足度についての調査

身体活動量について、一日の平均歩数は術前 5112 歩、術後 3 年 6610 歩で術前より有意に増加し ($P < 0.001$)、MVPA の 1 日の平均時間 (分) は、術前 5.6 分、3 年 11.5 分でいずれも有意に増加した ($P < 0.001$) (図 3)。歩数の改善は術後 1 年が最大で、MVPA の改善は術後 3 年が最大であった。術前から術後 3 年の MVPA の改善の予測因子として、年齢が若いこと、身体機能が高いこと、精神的健康感が高いことであったが、歩数の変化の予測因子は年齢のみであった (表 2)。この発見は、PA の観察を少なくとも 3 年間は追跡する必要があることを示唆している。参加者間での PA の回復の実質的な違いは、個別的な回復のための計画の必要性を示している。さらなる研究は、回復の程度と速度に関連する要因を調査することが必要である。

主観的な身体機能および包括的健康関連 QOL は術後 1 年で有意に改善し ($P < 0.001$)、先行研究と大差はなかった。また、約 9 割の患者は満足していると回答した。

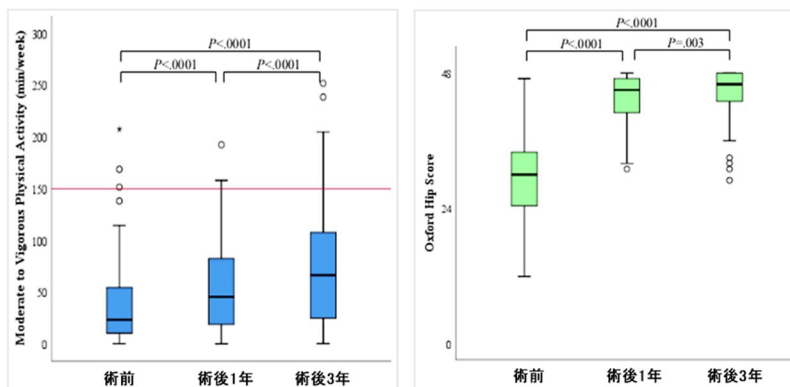


図 3 THA 前後の身体活動量と主観的な身体機能 (Oxford hip score) の変化
MVPA 150 分/週の赤い線は、健康を促進/維持するための推奨される身体活動を示す

表 2 THA 後の身体活動量の改善の予測因子

術前データ	術後 1 年の歩数		術後 3 年の MVPA	
	Beta (95% CI)	P	Beta (95% CI)	P
年齢	-82.057 (-124.041, -40.073)	<.0001	-1.137 (-2.204, -.069)	.037
BMI	-	.067	-	.565
身体機能 (OHS)	-	.081	1.632 (.696, 2.567)	.001
精神的健康感 (SF-8 MCS)	-	.475	.874 (.038, 1.709)	.040
就業状況	-	.380	-	.878

Bata = モデル要素の単位ごとの結果の変化: 年齢 (歳), BMI (kg/m²), OHS (score/48), SF-8 精神的健康感 (score/100), 就業状況 (0/1). 年齢, BMI, OHS, SF-8 は調整.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計2件（うち査読付論文 2件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 1件）

1. 著者名 Matsunaga-Myoji Yuriko, Fujita Kimie, Makimoto Kiyoko, Tabuchi Yasuko, Mawatari Masaaki	4. 巻 35
2. 論文標題 Three-Year Follow-Up Study of Physical Activity, Physical Function, and Health-Related Quality of Life After Total Hip Arthroplasty	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 The Journal of Arthroplasty	6. 最初と最後の頁 198 ~ 203
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.08.009	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 Matsunaga-Myoji Yuriko, Fujita Kimie, Ide Shuya, Tabuchi Yasuko, Mawatari Masaaki	4. 巻 27
2. 論文標題 Improved levels of physical activity in patients over 75 years following total knee arthroplasty	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Orthopaedic Surgery	6. 最初と最後の頁 1-5
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1177/2309499019873363	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5件（うち招待講演 0件/うち国際学会 2件）

1. 発表者名 松永由理子, 藤田君支, 田淵康子
2. 発表標題 人工股関節手術患者の身体活動量と主観的身体機能 (Oxford Hip Score) の長期的評価
3. 学会等名 第44回日本看護研究学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Yuriko Matsunaga, Kimie Fujita, Shuya Ide, Masaaki Mawatari, Yasuko Tabuchi
2. 発表標題 Relation to patients with artificial total knee arthroplasty of daily physical activity and subjective measures of physical function, and patient satisfaction
3. 学会等名 21th East Asian Forum of Nursing Scholars (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 松永由理子, 藤田君支, 井手衆哉, 馬渡正明, 田淵康子
2. 発表標題 人工膝関節全置換術後の患者が捉える生活の変化
3. 学会等名 日本老年看護学会第22回学術集会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 Yuriko Matsunaga-Myoji, Shuya Ide, Yasuko Tabuchi, Masaaki Mawatari, Kimie Fujita
2. 発表標題 Physical activity and health-related quality of life after total knee arthroplasty in patients with versus without lifestyle-related diseases
3. 学会等名 N-nergizing Nursing Profession for NCD Challenges (N3 Nursing Conference) 2020 (国際学会)
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 松永 由理子, 藤田 君支, 田淵 康子
2. 発表標題 人工股関節全置換術後3年における実測した身体活動量と健康関連QOLおよび患者満足度との関連
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

〔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
---------------------------	-----------------------	----