

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 6 月 8 日現在

機関番号：17201

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24792561

研究課題名(和文)人工膝関節手術患者の生活活動量に関する研究

研究課題名(英文)Physical activity of daily life after primary total knee arthroplasty

## 研究代表者

明時 由理子(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) 1,200,000円

研究成果の概要(和文)：65歳以上の人工膝関節全置換術(以下TKA)患者の手術前後の活動レベルを総合的に評価することを目的とし、身体活動量、在宅での生活状況、QOLを調査した。TKA患者の一日の平均歩数と平均身体活動量は、術前より術後6ヶ月・24ヶ月で有意に増加した( $p < 0.001$ )。QOL尺度のSF-8とOKSは術後24ヶ月で改善を認めた。さらに、TKA術後24ヶ月と地域高齢者の身体活動量を比較し、ほとんど差がない程度まで身体活動量が増加し、高齢者の身体活動基準値(10 METs-h/week以上)を超えていることが示された。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to determine objective changes in physical activity of daily life and quality of life (QOL) of more than 65-year-old patients before, and 6 and 24 months after undergoing total knee arthroplasty (TKA). The mean number of steps walked and the intensity of physical activity differed significantly between before, and 6 and 24 months after TKA ( $p < 0.001$ ). The preoperative SF-8 scores and the total OKS improved 24 months after TKA compared with that before TKA. No significant difference was observed between the TKA patients who had undergone TKA 24 months prior and the healthy persons. And, the recommended physical activity standard value of the senior citizen (than 10 METs-h/week) was exceeded.

研究分野：医歯薬学 看護学

キーワード：人工膝関節全置換術 身体活動量 Quality of life 在宅での生活

## 1. 研究開始当初の背景

国内での変形性膝関節症患者数は、自覚症状を有する患者数で約 1000 万人、潜在的な患者数を含めると約 3000 万人と推測されており、高齢者人口の増加により患者数は増加することが予測される。変形性膝関節症の主な治療として人工膝関節置換術 (Total Knee Arthroplasty; 以下 TKA) があり、疼痛の軽減と身体機能の改善により、活動レベルや QOL の改善が期待できる。TKA 患者の術後のアウトカム評価には、膝関節可動域や歩行速度、歩数、Knee Society Score (KSS) 等の臨床評価法のほか、主観的評価指標として QOL 尺度が用いられている。TKA 患者の身体活動量を調査した研究では、術前と比べて術後 6 ヶ月～1 年で回復していることが報告されている。QOL については、術後 1 年～2 年で改善すると報告している研究が多い。TKA 患者を対象として、客観的評価指標、主観的評価指標の両方を用いた研究は少なく、TKA 術後の総合的なアウトカム評価が必要である。

そこで、本研究では TKA 患者の歩数計による客観的データと合わせて、質問調査表による在宅での生活状況と QOL について調査し、総合的に生活活動量を検証することを目的とする。さらに、地域高齢者の身体活動量と比較することで、TKA 術後の身体機能の回復の程度を評価する。

## 2. 研究の目的

- (1) TKA 患者の術前と術後 6 ヶ月・24 ヶ月の身体活動量と QOL の変化を明らかにする。
- (2) 地域高齢者の身体活動量を調査し、TKA 術後 24 ヶ月の身体活動量と比較する。

## 3. 研究の方法

### (1) 調査対象

初回 TKA を受ける 65 歳以上の患者 31 名で、術後 24 ヶ月以内に同側または反対側の下肢関節手術を受けた者は対象から除外した。対照群として、年齢・性別をマッチングさせた 65 歳以上の地域高齢者 27 名を調査対象とした。

### (2) 調査方法

TKA 患者の術前・術後 6 ヶ月・24 ヶ月に、電話にて調査依頼を行い、同意が得られた患者に測定機器と調査用紙を郵送した。対照群の地域高齢者には、口頭で調査依頼を行い、郵送法にて調査を行った。

### (3) 評価方法

#### 客観的評価指標

#### a) 身体活動量の測定

TKA 患者の術前と術後 6 ヶ月・24 ヶ月、および地域高齢者に生活習慣記録機 (ライフコーダーGS, SUZUKEN) の装着を 10 日間依頼した。測定したデータは解析ソフト (ライフライザー02 ソフト, スズケン社

製) に読み込み、7 日間の活動量を評価した。評価指標は 1 日の平均歩数、平均身体活動量 (METs・h/week)、3Mets 以上の活動量、3Mets 未満の活動量の 4 項目とした。

#### 主観的評価指標

TKA 患者の術前と術後 6 ヶ月・24 ヶ月に自記式質問調査票を用いて調査した。

#### a) 在宅での生活状況の把握

在宅での生活状況、仕事や家事の状況、外出・旅行・地域活動への参加の頻度について調査した。

#### b) 包括的健康関連 QOL 尺度: The Short-Form8 (SF-8) の測定

身体機能、日常役割機能 (身体)、体の痛み、全体的健康感、活力、社会生活機能、日常役割機能 (精神)、心の健康の 8 項目を尋ね、身体的サマリースコア (PCS)、精神的サマリースコア (MCS) を評価した。得点が高いほど QOL が高いことを示す。

#### c) 疾患特異的 QOL 尺度: Oxford Knee Score (OKS) の測定

膝関節疾患患者の QOL 尺度である OKS を用いて、痛み、身体機能、社会生活機能の評価した。OKS は 12 項目から構成される 5 肢選択式の質問票で、得点が低いほど QOL が低いことを示す。

## (4) 分析方法

TKA 前後の生活活動量および QOL の比較は Wilcoxon 検定、Friedman 検定を用い、対照群との比較には Mann-Whitney U 検定を用いて分析した。データの統計学的分析には SPSS. 19 を使用した。

## (5) 倫理的配慮

研究の趣旨、参加・中断の任意性および匿名性の保持について口頭と書面にて説明し、同意を得た。また、所属機関の倫理審査会の承認を得て実施した。

## 4. 研究成果

### (1) 対象者の概要

TKA 患者 31 名のうち、参加拒否 2 名、参加中断 2 名を除く 27 名を分析対象とした。平均年齢は  $73.6 \pm 6.3$  歳 (65 - 85)、女性が 88.9% であった。診断名は変形性膝関節症が 88.9% で、27 名中 25 名は両膝関節症であった。術後に出血、感染、深部静脈血栓症等の合併症を発症した者はいなかった。対象者の 26 名は併存疾患があり、高血圧症 17 名、糖尿病 11 名、心臓病 4 名であった。平均 BMI は 26.6 であった。

### (2) TKA 前後の身体活動量の変化

1 日の平均歩数は、術前 3461 歩、術後 6 ヶ月 4914 歩、24 ヶ月 5133 歩で、平均身体活動量は、術前 10.4、術後 6 ヶ月 15.7、24

ヶ月 16.8 METs-h/week と有意に増加していた ( $P<0.001$ ) (表 1) . 平均身体活動量においては, 厚生労働省が推奨する高齢者の身体活動基準値 (10METs-h/week 以上) を超えており, 術後 24 ヶ月の患者の約 8 割は基準値に達していた. また, 3METs 以上の中高度の活動量も術前 2.5, 術後 6 ヶ月 5.9, 術後 24 ヶ月 6.9 METs-h/week と有意に増加し ( $P<0.001$ ) , 日常生活の中での活動の維持ができていたことが示唆された. 本調査は, 術前から術後 24 ヶ月の縦断調査であり, 加齢に伴う身体機能の低下による活動量の低下が考えられたが, 歩数・身体活動量のいずれも, 術前と比較して術後 6 ヶ月で増加し, 術後 24 ヶ月においても低下していないことが示された.

表 1 TKA 前後の身体活動量

N=27

		Mean ± SD		
		術前	術後 6 ヶ月	術後 24 ヶ月
歩数	(歩/日)	3461 ± 1993	4914 ± 2582	5133 ± 2311
P 値			.001 <sup>+</sup>	n.s. <sup>+</sup>
			<.001 <sup>§</sup>	
身体活動量 (METs·h/週)		10.4 ± 6.1	15.7 ± 8.7	16.8 ± 8.6
P 値			.001 <sup>+</sup>	n.s. <sup>+</sup>
			<.001 <sup>§</sup>	

Wilcoxon 検定<sup>\*</sup>, Friedman 検定<sup>§</sup>

### (3) TKA 術後 24 ヶ月と地域高齢者の身体活動量の比較

一日の平均歩数は, TKA 患者群 5133 歩, 地域高齢者群 5948 歩で, 平均身体活動量は TKA 患者群 16.8 METs-h/week, 地域高齢者群 19.6 METs-h/week で, いずれも有意差はなかった. 3METs 以上の中高度の活動量についても, TKA 患者群 6.9 METs-h/week, 地域高齢者群 8.1 METs-h/week で, 有意な差は認めなかった (図 1). TKA 術後 24 ヶ月において, 地域高齢者とほとんど差がない程度まで身体活動量が増加していることが示された.

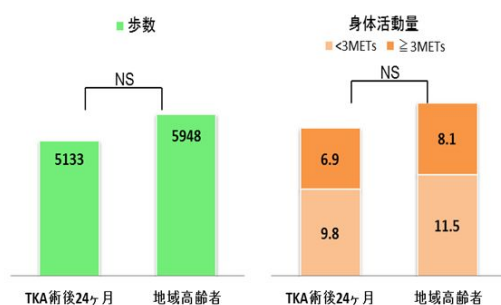


図 1 TKA 術後 24 ヶ月と地域高齢者の歩数・身体活動量の比較

### (4) 在宅での生活状況および活動内容

在宅での生活について, 約 9 割の対象者は術前から洋式トイレや食事時の椅子を使用し, 膝関節痛による日常生活の制限を最小にしていた. 就寝時のベッド使用は, 術前は約半数であったが, 術後は 9 割以上がベッドに

変更していた.

術前の仕事や家事の状況について, 仕事をしている者 5 名, 主に家事をしている者 10 名で, 術後 6 ヶ月で全員が復帰していた. 12 名は年金生活, 家事を手伝う程度と回答した.

術後 24 ヶ月における外出の頻度は, “ほぼ毎日~週に数回する” と回答した者が 74.1% であった. 地域活動への参加や旅行・行楽については, いずれも 70% が “週に数回~たまに行く” と回答があり, 術後の身体機能の回復により活動範囲が拡大していることが推察された.

### (5) TKA 前後の QOL の変化 (表 2)

SF-8 の身体的サマリースコア (PCS) は, 術前 38.2, 術後 6 ヶ月 49.0, 24 ヶ月 45.3 と有意に改善した ( $P=0.001$ ). 精神的サマリースコア (MCS) は, 術前 49.3, 術後 6 ヶ月 53.2, 24 ヶ月 52.6 であった. 国民標準値と比較し, 術前は低い, 術後 6 ヶ月・24 ヶ月は近似値であった.

OKS 総点は, 術前と比較し, 術後 6 ヶ月・24 ヶ月で有意に改善した ( $P<0.001$ ). しかし, 術後 24 ヶ月においても, 対象者の約 4 割は, 「しゃがんでからの立ち上がり」を “中くらい~かなり難しい”, あるいは “できない” と回答し, 約 3 割が 「階段から降りる」を “中くらい~かなり難しい” と回答した.

表 2 TKA 前後の QOL (OKS・SF-8)

N=27

	Mean ± SD			P 値
	術前	術後 6 ヶ月	術後 24 ヶ月	
SF-8 (PCS)	38.2 ± 7.3	49.0 ± 10.9	45.3 ± 8.7	.001
SF-8 (MCS)	49.3 ± 11.9	53.2 ± 9.9	52.6 ± 7.9	.036
OKS 総点	36.9 ± 6.6	22.1 ± 7.5	19.1 ± 6.2	<.001

Friedman 検定

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計 0 件)

〔学会発表〕(計 3 件)

Kimie Fujita, Yuriko Myoji, Shuya Ide, Satomi Tomosada, Yasuko Tabuchi : Improvement of the physical activity and quality of life after primary total knee arthroplasty: Two-year postoperative evaluation and comparison with healthy persons. 18th East Asian Forum of Nursing Scholars (EAFONS 2015), 2015.2.5-6, Taiwan.

明時由理子, 藤田君支, 中島史子, 井手衆哉, 田淵康子: 65 歳以上の人工膝関節患者の手術前後の生活活動量. 日本老年学会第 19 回学術集会, 2014.6.28-29, 愛知県産業労働センターウイックあいち.

明時由理子，藤田君支，上杉裕子，牧本清子，井手衆哉，田淵康子：人工膝関節患者の術前・術後 6 ヶ月の QOL の変化．日本老年学会第 18 回学術集会，2013.6.4-6，大阪国際会議場．

〔図書〕(計 0 件)

〔産業財産権〕  
出願状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

#### 6. 研究組織

(1)研究代表者 明時 由理子 (MYOJI, Yuriko)  
佐賀大学・医学部・助教  
研究者番号：50612074

(2)研究分担者 ( )  
研究者番号：

(3)連携研究者 ( )  
研究者番号：