

令和 5 年 5 月 29 日現在

機関番号：17102

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2020～2022

課題番号：20K23196

研究課題名（和文）人工膝/股関節全置換術患者におけるデジタルヘルスを活用した看護支援モデルの構築

研究課題名（英文）Nursing support using digital health in total knee/hip arthroplasty patient

研究代表者

薬師寺 佳菜子（Yakushiji, Kanako）

九州大学・医学研究院・助教

研究者番号：40880894

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,100,000円

研究成果の概要（和文）：本研究の目的は、デジタルヘルスを活用した患者教育のシステマティックレビューを行い、TJA患者を対象とした、デジタルヘルスを活用した看護支援プログラムを作成することである。第一段階として現在の治療・ケアの費用対効果を調査し、日本におけるTJAの費用対効果は高い結果であった。患者教育の内容検討のため、術前の期待とその到達度、満足度について調査した。非西洋的な生活習慣では、「床に座る」・「しゃがむ」ことを期待していた。システマティックレビューでは、デバイスとしてウェアラブルアクティブトラッカーやビデオ、アプリケーション、携帯電話のテキストメッセージを用いた患者教育が行われていた。

研究成果の学術的意義や社会的意義

中長期的に実測されたQALYを用いて費用対効果を検証し、高齢者や術前身体機能が低下している患者であっても費用対効果が高いことが示唆された。患者は術前に日常生活の改善・床に座る・しゃがむことを期待し、術前からの患者教育が術後満足度に反映される。しかし今後在院日数の短縮が行われ、医療者との接触機会が減少することが予測される。デジタルヘルスを活用した患者教育のシステマティックレビューを行い、デバイスとしてウェアラブルアクティブトラッカーやビデオ、アプリケーション、携帯電話のテキストメッセージを用いた患者教育が行われていたことが明らかとなり、今後の遠隔医療に還元できるエビデンスを提供できたと考える。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to (1) conduct a systematic review of patient education using digital health, and (2) create a nursing support program using digital health for TJA patients.

As a first step, we investigated the cost-effectiveness of current treatment and care. The QALY gain obtained 7 years after surgery was 1.746, and the ICER was 1,100,715 yen/QALY, making it a cost-effective procedure. In order to examine the content of patient education, we investigated preoperative expectations, their fulfillment, and satisfaction. In the non-Western lifestyle, patient expected to "sit on the floor" or "squatting". In a systematic review, patient education was conducted using wearable activity trackers, videos, applications, and mobile phone text messages as devices.

研究分野：臨床看護

キーワード：人工関節全置換術 QOL 術後満足度 費用対効果 デジタルヘルス

## 1. 研究開始当初の背景

変形性関節症など運動器疾患は、高齢者の要介護及び要支援の原因として第3位であり、人工膝/股関節全置換術 (Total Joint Arthroplasty : TJA) は有用な手術である。高齢化に伴い、TJA は急増し、現在の TJA 件数は約 13 万件/年以上である。しかし日本における TJA の費用対効果を評価した研究はない。

医療費増大に伴い、日本の在院日数は短縮化され、患者は TJA が決定後、外来受診回数が制限され医療者と接触する機会が減少している。さらに人工関節脱臼予防の患者教育やリハビリテーションも短縮され、自宅での生活に不安を抱えている (薬師寺; 2017)。さらにこの在院日数短縮化は、環境の変化への適応力が乏しい高齢者において顕著であり、今後も入院費抑制に向けて、日本の在院日数の短縮は進められるだろう。

さらに新型コロナウイルス感染症 (COVID-19) が広がる中、集団感染の危険性により遠隔医療システムへの関心が高まっている。遠隔医療システムにおけるデジタルヘルスを活用することにより、在院日数を短縮させたまま、患者と医療者の接触回数を増加させ、タイムリーな情報提供が可能となり、患者の術後コンプライアンスの向上が期待できる。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、1) 現在の TJA とそのケアの費用対効果を評価する、2) 術後満足度を向上させる患者教育の内容を検討するため、TJA 患者の術前の期待とその到達度、術後満足度に影響する要因を特定する、3) 整形外科分野におけるデジタルヘルスを活用した患者教育のシステムティックレビュー (Systematic Review : SR) を行った上で、日本の医療環境に適したデジタルヘルスを活用した患者満足度を向上させる看護支援モデルを作成することである。

## 3. 研究の方法

### 1) TJA における費用対効果について

2008 年 1 月～2009 年 12 月までの期間に THA を受ける患者において、術前と術後 1 年・3 年・5 年・7 年に自記式質問紙調査を行った。調査内容は、身体機能として Oxford hip score、効用値を求めため EuroQol-5D、費用として、入院費と術前から術後 7 年までの外来費を調査した。分析方法は、線形混合モデルを使用し、年齢・性別・併存疾患の有無によって調整され術前から術後の効用値を推定した。質調整生存年 (Quality-Adjusted Life Years : QALYs) と費用を用いて、分費用対効果比 (Incremental Cost-Effectiveness Ratios : ICER) を算出した。

### 2) TJA 患者の術前の期待とその到達度、術後満足度について

THA を受けている患者を対象に、術前、術後 3 か月、1 年後に縦断的調査を実施した。調査内容は、術前の期待とその到達度として、日本語版股関節期待調査票 (HSS)、QOL として EuroQol-5D、身体機能として Oxford hip score を調査した。非西洋的なライフスタイルや満足度に関する項目も独自のアンケートで評価した。多重線形回帰分析を使用して、満足度の独立した予測因子を特定した。

### 3) デジタルヘルスを活用した患者教育の SR について

6 つの電子データベース( MEDLINE、CINAHL、Cochrane、Scopus、Web of Science、Mednar )で広範な検索が実行された。

## 4 . 研究成果

### 1) TJA における費用対効果について

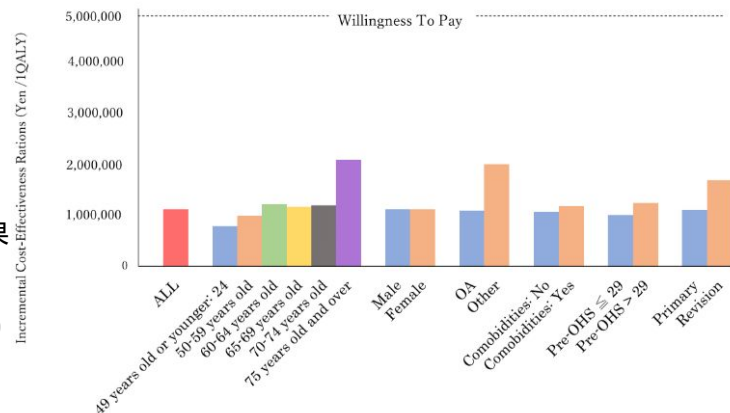
術前データを有する 329 人の対象者のうち 286 人 ( 86.9% ) が、術前と術後 1 年の自記式アンケートを完了した。術後 7 年間で死亡した者は 9 人だった。

調整後の術前平均効用値は、0.618 で、術後 1 年 0.853 と有意に増加し、術後 3 年 0.871、術後 5 年 0.886、術後 7 年 0.852 と一定に推移した。術後 7 年間の QALY gain は、1.746 であった。

平均総費用は 1,921,849 円であった。THA 後 7 年間の ICER は、1QALY あたり 1,100,715 円であった。日本における支払意思額 ( willingness to pay: WTP ) は 200 万円 ~ 800 万円であり、本研究における THA は費用対効果が高いとみなされた。高齢者や身体機能が低下している患者でも、WTP を下回り費用対効果が高いことが示された。

未調整、調整後の効用値と QALY gain

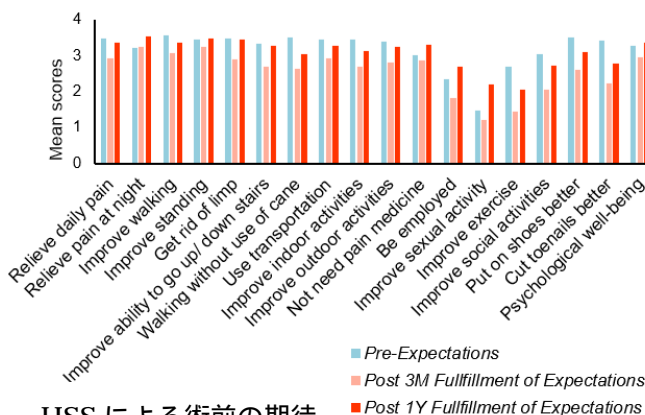
	Unadjusted <sup>‡</sup>		Adjusted <sup>‡</sup>	
	Mean	95%CI	Mean	95%CI
Baseline	0.608	0.594-0.622	0.618	0.599-0.638
Post-1Y	0.854	0.834-0.875	0.853	0.832-0.873
Post-3Y	0.878	0.858-0.90	0.871	0.850-0.892
Post-5Y	0.898	0.877-0.920	0.886	0.864-0.908
Post-7Y	0.862	0.832-0.891	0.852	0.830-0.873
QALY with THA	6.73		6.69	
QALY without THA	4.864		4.944	
QALY gain	1.866		1.746	



分費用対効果比 ( Incremental Cost-Effectiveness Ratios : ICER )

### 2) TJA 患者の術前の期待とその到達度、術後満足度について

患者 152 人のうち、90 人(59.2%) が、術前、術後 3 か月、1 年後の 3 時点でアンケートを完了した。HSS では「運動」と「性的活動」を除くほとんどの項目を、患者は術前に期待していた。非西洋的な生活習慣のうち、患者が強く期待したのは「床に座る」と「しゃがむ」であった。術後 3 か月後の「精神的安寧」と「足を引きずる状態から解放される」という期待の達成が、術後 3 か月の満足度の重要な予測因子であった。術後 1 年の「立つ」、「歩く」、「靴を履く」の期待の達成が、術後 1 年の満足度の有意な予測因子であった。



HSS による術前の期待

術後満足度の影響要因

	Post-3M Satisfaction		Post-1Y Satisfaction	
	Beta	P-Value	Beta	P-Value
Age	.066	.440	.062	.366
Gender	-.040	.649	.077	.229
Pre OHS	.082	.577	.177	.100
Pre EQ-5D	-.100	.474	-.073	.493
Get rid of limp	.299	.025	-	-
Psychological well-being	.511	.006	-	-
Improve standing	-	-	.593	.001
Improve walking	-	-	.550	<.001
Put on shoes better	-	-	.378	.008
EQ-5D 1y	-	-	.284	.031
Adjusted R <sup>2</sup>	.654		.767	

### 3) デジタルヘルスを活用した患者教育の SR について

データベースの検索の結果、2,087 件の研究が特定され、最終的にデータの抽出のために 28 件の研究に絞り込まれた。リハビリテーションにおいては、デバイスとしてウェアラブルアクティブトラッカーやビデオ・アプリケーションを使用した研究や、携帯電話のテキストメッセージや LINE を用いた患者教育が行われていた。Web ベースの学習プラットフォームの開発も行われていた。医療者から患者への一方向のみの指導が多く、医療者と患者の双方向のやり取りが可能なデバイスが求められていた。患者指導の内容も、患者の術前の期待に応え、術後の疼痛緩和を行う事が満足度向上へ貢献することが報告されていた。さらに文章だけでなく、画像や映像を患者へ提供することが求められており、患者の術後満足度の向上に寄与することが示唆された。

5. 主な発表論文等

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

1. 著者名 Kanao Yakushiji	4. 巻 e12537
2. 論文標題 Long-term Health-related Quality of Life of Total Hip Arthroplasty Patients and Cost-effectiveness Analysis in the Japanese Universal Health Insurance System	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Japan Journal of Nursing Science	6. 最初と最後の頁 e12537
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/jjns.12537	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 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件）

1. 発表者名 Kanao Yakushiji, Satomi Tanaka, Yuriko Matsunaga-Myoji, Kimie Fujita
2. 発表標題 Fulfillment of expectations and satisfaction in patients who have undergone total hip arthroplasty in japan
3. 学会等名 25th East Asian Forum of Nursing Scholars Conference（国際学会）
4. 発表年 2022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
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------