

# 大腿骨頭壊死症と変形性股関節症の人工股関節置換術費用対効果の比較

牧田和也、関泰輔、竹上靖彦、大澤郁介（名古屋大学大学院医学系研究科 整形外科）

当院で人工股関節置換術を施行した大腿骨頭壊死症及び変形性股関節症の患者の術前後の JHEQ 及び SF-36 を評価し、さらに SF-6D を用いて質調整生存年(QALY)の変化を算出した。術前においては大腿骨頭壊死症で JHEQ 痛みと SF-36 RCS が低値であったが、術後の値に差はなかった。術後 20 年間人工股関節が機能すると仮定した場合、1QALY の改善に要する医療費は大腿骨頭壊死症で約 84 万円、変形性股関節症で約 96 万円であり、両者の間に差は認めなかった。

## 1. 研究目的

人工股関節置換術(THA)に対する費用対効果の研究について海外からの報告はいくつかあるが、わが国からの報告は少ない。また、原疾患ごとに THA の費用対効果を比較した報告は少ない。本研究の目的は当院で施行した大腿骨頭壊死症(ONFH)と変形性股関節症(OA)に対する初回 THA における QOL 及び費用対効果を比較することである。

## 2. 研究方法

2013 年から 2018 年の間に当院で初回 THA を行った 419 股(ONFH:77 股 OA:342 股)のうち、術前及び術後一年での QOL 評価の得られた 261 股(ONFH:65 股、OA196 股)を対象とした。患者背景を表 1 に示す。日本整形外科学会股関節疾患評価質問票(JHEQ)の合計、痛み、動作、メンタルの各項目と SF-36 の身体的側面サマリースコア(PCS)、精神的側面サマリースコア(MCS)、役割/社会的側面サマリースコア(RCS)、SF-6D の各項目、そして 1QALY 獲得のための医療費を ONFH 群と OA 群で比較検討した。術前と術後一年での SF-6D の変化を  $\Delta$ SF-6D として、その変化が術後 10 年もしくは術後 20 年維持されると仮定した。さらに疾患ごとのインプラント生存率を乗じたものを増分 QALY とした。インプラント生存率は壊死研究班の過去の報告<sup>1)</sup>をもとに ONFH では 94%とし、OA ではより成績が良いと仮定し、96%とした。QALY 獲得のための医療費は医療費合計を増分 QALY で除して求めた。THA に必要な医療費は THA を施行

し 14 日間入院した場合の包括医療費と出来高医療費の合計であるが、当院での実績より 195 万円とした。

表 1. 患者背景

	ONFH	OA	P 値
症例数	65	196	
年齢(歳)	49.3 $\pm$ 17.8	63.8 $\pm$ 10.0	<.001
性別(男:女)	35:30	35:161	<.001
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	22.5 $\pm$ 3.8	24.2 $\pm$ 4.3	.006
患側手術歴	8(12%)	13(7%)	.145

## 3. 研究結果

術前の JHEQ 疼痛と SF-36 RCS は ONFH 群で OA 群に比べて有意に低値であったが、術後の値に差はなかった(表 2)。

SF-6D は術前、術後一年時とも ONFH 群で低い傾向にあったが、差は認めなかった。 $\Delta$ SF-6D は ONFH で+0.124、OA で+0.116 であり、両者の間に差は認めなかった。術後 10 年間人工股関節が機能すると仮定した場合、1QALY の改善に要する医療費は大腿骨頭壊死症で約 167 万円、変形性股関節症で約 176 万円であり、術後 20 年間人工股関節が機能すると仮定した場合、大腿骨頭壊死症で約 84 万円、変形性股関節症で約 96 万円であった(表 3)。

## 4. 考察

本調査における JHEQ 及び SF-36 の値は ONFH と OA との間で差を認めないものの、過去の報告に比

表 2. 両群の術前後 QOL の比較

	ONFH	OA	P 値
術前			
JHEQ	26.7±16.0	24.3±16.1	.518
痛み	9.4±6.8	9.0±6.9	.023
動作	6.3±5.3	5.3±5.5	.759
メンタル	11.1±7.3	10.0±6.5	.264
SF-36			
PCS	21.4±12.2	25.0±11.5	.142
MCS	52.2±15.7	51.6±15.0	.660
RCS	36.3±18.4	39.9±16.5	.029
術後			
JHEQ	54.2±18.7	54.0±18.7	.974
痛み	21.2±7.9	22.9±6.2	.160
動作	14.0±7.4	12.5±8.0	.291
メンタル	19.0±6.9	18.6±7.5	.667
SF-36			
PCS	38.0±15.6	37.6±13.8	.820
MCS	54.6±13.4	55.5±14.3	.254
RCS	43.8±13.8	45.0±14.7	.762

べて低い値を呈するものが多かった。また、術前後の SF-6D の変化量も ONFH と OA の間に差を認めなかったが、両者の値とも過去の報告<sup>2,3)</sup>に劣るものであった。本研究においては手術既往のある対象が多く含まれており、それらが術後 QOL 低値の原因となっている可能性がある。

表 3. 両群の SF-6D 及び費用対効果の比較

	ONFH	OA	P 値
術前 SF-6D	0.493	0.524	.548
術後 SF-6D	0.618	0.640	.843
ΔSF-6D(術後 SF-6D-術前 SF-6D)	+0.124	+0.116	.624
増分 QALY(10 年)(ΔSF-6D×10×インプラント生存率)	1.17	1.11	—
増分 QALY(20 年)(ΔSF-6D×20×インプラント生存率)	2.33	2.23	—
1QALY 獲得のための医療費(10 年)(医療費合計÷増分 QALY)	167 万円	176 万円	—
1QALY 獲得のための医療費(20 年)(医療費合計÷増分 QALY)	84 万円	96 万円	—

今後、術後合併症による追加治療を検討に含めたより詳細で長期的な費用対効果の調査を行っていく必要がある。

## 5. 結論

当院における初回 THA は OA 群に比べて ONFH 群で術前 JHEQ 痛み、SF-36 RCS が低かったものの、術後は差を認めず、費用対効果は両群間で差を認めなかった。

## 6. 研究発表

なし

## 7. 知的所有権の取得状況

なし

## 8. 参考文献

- 1) Seneki Kobayashi, Toshikazu Kubo, Yukihide Iwamoto, Wakaba Fukushima, Nobuhiko Sugano. Nationwide multicenter follow-up cohort study of hip arthroplasties performed for osteonecrosis of the femoral head. International Orthopaedics. 2018 Jul;42(7):1661-1668.
- 2) Konopka JF, Lee Y, Su EP, McLawhorn AS. Quality-Adjusted Life Years After Hip and Knee Arthroplasty: Health-Related Quality of Life After 12,782 Joint Replacements. JB JS Open Access 2018 Aug 15;3(3):e0007.
- 3) 重松正森. 人工股関節手術における費用対効果. 臨床整形外科 2019; 54: 799-802.