

# 人工股関節全置換術後早期の患者立脚型評価改善に影響を あたえる因子の検討

1 順天堂大学医学部付属練馬病院 整形外科・スポーツ診療科

2 順天堂大学医学部大学院医学研究科整形外科学講座

坂本優子 1、長尾雅史 2、淺亮輔 1、前田公一 1、桑原宏朋 1、櫻本浩司 1、亀田壮 1  
森川大智 1、山田大樹 1、並木康治 1、野沢雅彦 1

## 背景

高齢化社会において、医療の目的は健康寿命推進に焦点が当てられており、健康寿命は「日常生活に制限のない期間」や「自分は健康であると自覚している期間」から計算される。つまり、医療を受けいている高齢者が早期に日常の生活に戻ることが大切であると考え。また、日常生活に制限がない、健康であると感じられることを目標とした治療を行うためには、単純レントゲンや可動域、跛行という従来の医師主導の評価項目を改善させることを目標とするのではなく、患者立脚型評価(Patient reported outcome measurement)での改善を目標に、治療介入法を検討することが望まれる。

われわれは、以前から患者立脚型評価に注目して研究を行っている(1)。今回、高齢者を対象とすることが多い人工股関節置換術(THA)の術後早期の評価に、患者立脚型評価である日本整形外科学会股関節疾患評価質問票(JHEQ)を用いて、日常生活復帰までの日数に影響を与える因子を検討した。また、The Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index (WOMAC)の評価項目との比較検討も行った。

## 対象

2014年6月～2015年10月に当施設でprimary THAを行った患者94例のうち、協力の得られなかった1例とアンケートへの理解力不足のため実施が不可能であった3例を除く90例(男性7例女性83例)を対象とした。

## 方法

THAは全例後方アプローチで行い、片側のみの手術で、R3 Acetabular System (Cross-linked Polyethylene ライナー)およびSynergy Select II System (ともにSmith & nephew社)を用いた。

術翌日から全荷重を許可した。機能回復のため、理学療法士が術後2日目から日曜日を除く毎日、1回45分の運動療法を行った。患者には自主的筋力・可動域訓練を指導し、理学療法士が行う運動療法とは別に、1日1回以上の訓練を行わせた。

術前、術後1週、2週、3週目に患者立脚型評価法であるWOMACとJHEQを実施した。アンケートは主治医または病棟担当医が入院時に4回分を一度に手渡し、記入法と記入日を指導した。回収は看護師が行った。JHEQは本来「3ヶ月以内の股関節の様子」を評価するものであるが、「1週以内の股関節の様子」へアンケー

ト内の文言を変更。動作の項目のうち、まだ試していないものは現状でできるかどうかの予測のもとと回答するよう指示した。

日常生活復帰までの日数は安定した階段昇降できるまでとして算出した（階段昇降獲得日数）。評価は当院理学療法士が行った。

階段昇降獲得日数と WOMAC あるいは JHEQ の術前と術後 3 週間までの項目、術前から術後 1 週、術後 1 週から 2 週、2 週から 3 週の各項目の点数の差（改善度）の相関解析を行った。

階段昇降獲得日数を従属変数とし、BMI、年齢、原疾患、WOMAC あるいは JHEQ の術前と術後 2 週間までの項目、術前から術後 1 週、術後 1 週から 2 週の各項目の点数の差（改善度）を独立変数として重回帰分析を行い、階段昇降獲得日数を予測する因子を検討した。

## 結果

平均年齢は 69.2 (67.4 - 71.1) 歳、男性 7 女性 85 例、平均 BMI 23.5 (22.7 - 24.2) であった。階段昇降獲得日数は平均  $23.7 \pm 7.6$  (10 - 53) 日であった。THA に至った原因疾患は変形性股関節症（寛骨臼形成不全、幼小児期の股関節脱臼後の遺残変形、femoroacetabular impingement 等を含む）91%、大腿骨頭壊死症（外傷、特発性を含む）8%、急速破壊型股関節症 1% であった。非手術側は、正常 49%、THA 後 20%、痛みのある股関節 31% と状況は様々であったが、区別せずに検討を行った。

### JHEQ 各因子の術後 3 週間の推移

「股関節の状態に満足しているか」とい

う質問に Visual Analog Scale (VAS) で答える項目では、術後 1 週間から有意に改善し、術後 3 週で 3.5/10 点 (35%) まで改善した (図 1a)。痛みに関する項目では、術前から術後 1 週では有意に改善し、術後 1 週から 2 週に有意差はなかったものの、術後 2 週から 3 週の改善は有意となり、術後 3 週で 21.3/28 点 (76%) まで改善した (図 1b)。全ての項目のうち、痛みの項目が最大の改善であった。動作に関する項目では術後 1 週間ごとに有意な改善を認め、術後 3 週間では 8.5/28 点 (30%) まで改善した (図 1c)。

メンタルに関する項目も、術後 1 週間ごとに有意に改善を認めた。術後 3 週で 15.7/28 点 (56%) まで改善した (図 1d)。

### 階段昇降獲得日数に関連する因子

階段昇降獲得日数と術前、術後 1 から 3 週の WOMAC の痛み・こわばり・身体機能の各点数との相関を検討した。術前・術後 1 週、2 週のどの項目にも階段昇降獲得日数との相関を認めなかった。術後 3 週では痛みの点数 ( $r = -0.53$ ,  $p = 0.003$ ) と身体機能の点数 ( $r = -0.65$ ,  $p < 0.001$ ) が、階段昇降獲得日数と相関した。

階段昇降獲得日数と術前、術後 1 から 3 週の JHEQ の満足度、痛み、動作、メンタル各点数との相関を検討した。術前のどの項目にも階段昇降獲得日数との相関を認めなかった。術後 1 週、2 週、3 週の動作点が、階段昇降獲得日数と相関した (それぞれ  $r = -0.40$ ,  $p = 0.029$ ,  $r = -0.49$ ,  $p = 0.006$ ,  $r = -0.57$ ,  $p = 0.002$ )。また、術後 3 週においては VAS と痛みの点も相関を認めた (それぞれ  $r = -0.61$ ,  $p < 0.01$ ,  $r = -0.56$ ,  $p = 0.02$ )。術後 3 週の股関節状態への満足度の高さ、

痛みの少なさが階段昇降獲得日数の短いことと関連していた。

さらに、階段昇降獲得日数と WOMAC や JHEQ の点数改善度の相関を検討した。

WOMAC の術後 1 から 3 週の 1 週間ごとの痛み・こわばり・身体機能各点数の改善度と階段昇降獲得日数との相関を検討したが、どの項目にも相関は認めなかった。

JHEQ においては、術前から術後 1 週間の動作改善度が階段昇降獲得日数と相関した ( $r = -0.27$ ,  $p = 0.03$ )。その他の項目には相関を認めなかった。つまり、術前と比較して術後 1 週で動作点数の改善がおおきければ階段昇降獲得日数が短かった。

階段昇降獲得日数を予測する因子を検討するため WOMAC と JHEQ の術前合計点数、術前、術後 1 週から 2 週までの各項目の点数、各項目の改善度、年齢、BMI、原疾患を独立変数とし、階段昇降獲得日数を従属変数として、重回帰分析を行った。その結果、術後 1 週および 2 週時 JHEQ 動作点が有意に影響していた ( $r=-0.42$ ,  $P=0.004$ ,  $r=-0.30$ ,  $P=0.01$ )。その他、BMI は負に影響し ( $r=-0.54$ ,  $P=0.007$ ,  $r=0.52$ ,  $P=0.001$ )、年齢は正に影響していた ( $r=0.20$ ,  $P=0.01$ ,  $r=0.18$ ,  $P=0.02$ )。WOMAC や術前の JHEQ の各項目は階段昇降獲得日数を予測する因子とはならなかった。

## 考察

THA 術後 1 週間ごと、3 週間までの評価を患者立脚型評価である JHEQ を用いて行ったところ、術後 1 週間ごとの変化を捉えることができ、3 週間で全ての評価項目で有意な改善を認めた。

JHEQ は、股関節疾患に罹患する患者の状態を評価する方法として、SF-36 と相関するということや(2)、THA 術後の患者満足度を反映するという報告(3)があり、高い評価を得ている。しかしながら、横断的評価(4)や術後 1 年の評価(3)が多い。術後 1 週間からの評価については、過去には今西らが、術後 1 週間からメンタル面を含めた微細な変化をとらえられ、評価に有用なツールであった(5)と報告している。今回、VAS・痛み・動作・メンタルの全項目で術後 1 週間ごとの変化を捉えることができたことから、JHEQ は THA 術後早期の成績評価に有用であると考えられる。

階段昇降獲得日数と相関する項目を検討したところ、術後 1 から 3 週の動作点と、術後 1 週の動作点改善度に有意な相関を認めた。さらに重回帰分析からは、術後 1 週、2 週の JHEQ 動作点が階段昇降獲得日数を予測する因子であった。このことから、術前に患者自身が感じている不便さやメンタル面、股関節への満足度などは階段昇降獲得日数と全く関係せず、術後よりよい動作が獲得できていると感じていることが、階段昇降がより早く可能となり日常生活に復帰できていることがわかった。JHEQ に含まれる動作項目が自信を持って行えるよう術後のリハビリを行うことが日常生活復帰への効率の良い方法であると思われる。Michel らは、術前に歩行補助具が必要であったり、階段昇降が困難だったりすると入院が 6 日以上になると述べ、術前の状態が入院日数に関係すると報告している(6)。しかし、今回の検討のようにより長い術後数週間の経過後には、術前の状態は関連し

ないと考えられた。Nankaku らが術後 4 週の time up and go test 成績が 6 ヶ月後の歩行能力に影響すると述べているように (7)、患者が術後 1・2 週に動作の困難さを感じていなければ階段昇降をより早く獲得することができ、さらに長期の歩行改善につながる可能性があった。重回帰分析から、高齢者であることと、BMI が少ないことも、階段昇降獲得日数が長くなるリスクであった。高齢者は THA の入院期間が長く、成績が劣ることは過去の報告のとおりである (8, 9)。今回、BMI が高い方で階段昇降獲得日数が短いという結果が得られたが、肥満が THA 術後成績に負の影響を与えるという過去の報告 (8-11) と相反するものであった。今回の対象者の BMI の 95%CI は 22.7 - 24.2 であり、基準値内である。つまり、基準体型であれば、より痩せている症例の階段昇降獲得日数が長くなるということとなり、これは筋量の少なさを反映しているのかもしれない。BMI だけでなく、筋量を測定して検討することが必要であると思われた。

この研究にはいくつかの Limitation があり、以下に述べる。JHEQ のアンケートを治療の従事者である病棟担当医が配布し看護師が回収しているため、結果に患者の心理的影響が反映されている可能性がある。本来は事務員など治療と関連がない立場の者が行うべきだと考える。JHEQ は 3 週間以内の変化について回答するものとして作成されているが、今回は 1 週間以内の変化について回答するよう、本来の文言を変更した。入院期間中はまだ行っていない動作についても回答を必要とされるため、行ったとした場合にど

うか、という観点から回答を得た。よって、JHEQ 作成時に想定した状況から逸脱した使用法である可能性があった。非手術側の関節症変化や手術の有無などの状態が手術後の改善に影響を与えている可能性は十分にあったが、非手術側の状態別に検討は行えなかった。この点は今後の検討課題である。

## 結語

THA 術後の術後早期の JHEQ の動作点数が階段昇降獲得日数の予測因子であった。具体的な日常生活動作を改善させることや、改善が自覚できることが、早期の日常生活復帰を効率的に促す可能性がある。

## 参考文献

1. Nagao M et al.: A novel patient-reported outcome measure for anterior cruciate ligament injury: evaluating the reliability, validity, and responsiveness of Japanese anterior cruciate ligament questionnaire 25. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* [Epub ahead of print]
2. Seki T, et al: Reliability and validity of the Japanese Orthopaedic Association hip disease evaluation questionnaire (JHEQ) for patients with hip disease. *J Orthop Sci* 18:782-7, 2013
3. 宮崎展行, 他: 経験と考察 日本整形外科学会股関節疾患評価質問票は人工股関節全置換術後満足度を反映するか. *整形外科* 66:517-519, 2015
4. 長谷川真之, 他: 人工股関節全置換術を施行した患者の治療成績評価 JHEQ と JOA score を用いて *Hip Joint* 40:326-329, 2014

5. 今西理恵子, 他 : JHEQ を用いた THA 術後早期の臨床評価. *Hip Joint* 40:304-306, 2014
6. van Aalst MJH, et al. : Can the Length of Hospital Stay After Total Hip Arthroplasty be Predicted by Preoperative Physical Function Characteristics? *Am. J. Phys. Med. Rehabil.* 93: 486-492, 2014
7. Nankaku M, et al. : Prediction of ambulation ability following total hip arthroplasty. *J Orthop Sci.* 16:359-363 2011
8. Inneh I.A. et al. : Role of Sociodemographic, Co-morbid and Intraoperative Factors in Length of Stay Following Primary Total Hip Arthroplasty *J Arthroplasty* 30: 2092-2097 2015
9. Petis SM. et al. : Perioperative Predictors of Length of Stay After Total Hip Arthroplasty *J. Arthroplasty* [Epub ahead of print]
10. Kremers HM. Et al. : Obesity Increases Length of Stay and Direct Medical Costs in Total Hip Arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 472:1232-1239 2014
11. Hanly RJ et al. : Morbid Obesity in Total Hip Arthroplasty: Refining Outcomes for Operative Time, Length of Stay, and Readmission. *J Arthroplasty* [Epub ahead of print]

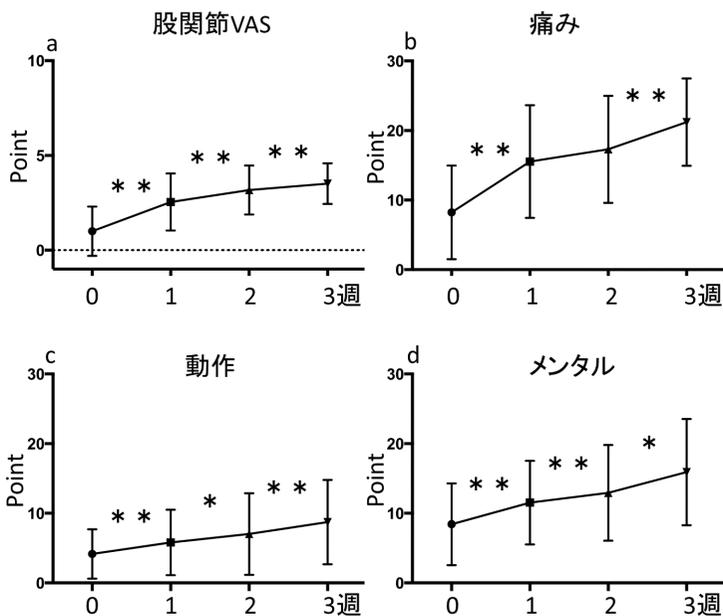


図 1: JHEQ 各因子の術後 3 週間の推移  
\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $P < 0.01$

	術前	術後1週	術後2週	術後3週
WOMAC				
痛み	0.21	-0.15	-0.24	-0.53**
こわばり	0.16	-0.12	-0.17	-0.29
身体機能	0.12	-0.17	-0.29	-0.65**
JHEQ				
VAS	0.24	-0.13	-0.25	-0.61**
痛み	0.20	-0.07	-0.33	-0.56**
動作	0.14	-0.40*	-0.49**	-0.57**
メンタル	-0.13	-0.16	-0.25	-0.34

表 1: 階段昇降獲得日数と WOMAC と JHEQ 因子の相関係数  
\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $P < 0.01$

	術後0-1週	術後1-2週	術後2-3週
<b>WOMAC</b>			
痛み	-0.001	-0.12	-0.12
こわばり	-0.04	-0.04	-0.05
身体機能	-0.05	-0.18	-0.18
<b>JHEQ</b>			
VAS	-0.17	-0.03	-0.04
痛み	-0.11	-0.18	-0.02
動作	-0.27*	-0.21	-0.06
メンタル	-0.22	-0.07	-0.01

表 1 : 階段昇降獲得日数と WOMAC と JHEQ 因子改善度の相関係数  
\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $P < 0.01$

	術前	術後1週	術後2週	術後3週
階段	0.05	-0.19	-0.37**	-0.29*
立ち上がり	0.06	-0.25	-0.22	-0.16
しゃがみ	0.07	-0.21	-0.36**	-0.23
和式トイレ	0.1	-0.16	-0.20	-0.19
浴槽	-0.07	-0.11	-0.35**	-0.30*
爪切り	-0.05	-0.19	-0.28*	-0.41**
靴下	0.04	-0.20	-0.29*	-0.34**

表 1 : 階段昇降獲得日数と JHEQ 動作因子の相関係数  
\* :  $p < 0.05$ , \*\* :  $P < 0.01$