

## 人工股関節全置換術患者における

### 退院後早期の運動量・歩容変化ならびに ADL 調査

○三品亜美<sup>1)</sup>、本城誠<sup>1)</sup>、瀬大和<sup>1)</sup>、山田理沙<sup>1)</sup>、弘部重信<sup>1)</sup>、笠原仁菜<sup>2)</sup> (MD)

1) 滋賀県立成人病センターリハビリテーション科

2) 滋賀県立成人病センター

#### 主旨:

[目的]当センターにて人工股関節全置換術(以下、THA)を施行した患者に対して、術前・退院時・退院後 2 週間で客観的身体機能評価(股関節機能評価、歩行評価、活動量評価)と主観的評価(ADL 評価、活動量評価、退院後生活聞き取り)を行い、当センターの THA クリニカルパス(以下、パス)内容は妥当であるかを検討した。[対象と方法]対象は当センターにて THA を施行された 10 名であった。客観的評価として日本整形外科学会股関節機能判定基準股関節 JOA(以下、JOA)・10m 歩行・Timed Up and Go Test (以下、TUG)・骨盤加速度スコア・活動量(歩数)を評価項目とした。主観的評価として ADL および活動量の退院後予測と実際・退院後生活についての聞き取りを行った。[結果]JOA スコアは術前に比べ、退院時および退院後 2 週間は有意に改善した。歩行スピードおよび骨盤加速度スコアは有意な改善は認められなかったが、改善傾向にあった。ただし、歩行中骨盤加速度は退院時と退院 2 週間後ではスコアが低下し、退院後の歩容の悪化が示唆された。活動量は入院中に対し、退院後 1~3、2~4 日の値は有意に活動量が低下していた。その後は退院前と同等まで増加した。主観的評価では ADL、活動量ともに予測値は術前を下回る結果となった。また退院後生活の聞き取り調査では、禁忌肢位に対しての不安や、動作方法が曖昧になっているとの回答が得られた。[考察]今回の結果から、患者の不安感を軽減し退院後のスムーズな生活を送る為に、入院中から術後の患者教育や自主練習指導の見直しと、ADL 指導の強化が必要であると考えられる。

## 【はじめに】

近年、THA に対するリハビリテーション(以下リハ)は、パスにて術後のリハ内容は系統化されている。先行研究からも THA によって術前に比べ股関節機能だけでなく QOL も向上したとの報告は多く見受けられる<sup>1)2)</sup>。チタン製セメント使用の THA の患者の満足度として、術後の状態に非常に満足した割合は 91%であるとの報告<sup>3)</sup>から、THA の満足度は高いものであることがうかがえる。しかしそれらの報告は術後半年から1年程の中長期的な経過を辿ったものである。THA は術式により中殿筋切離を行うことから筋力や歩行能力の改善に時間を必要とし、構造的に脱臼のリスクを有していることから、退院直後の活動量ならびに ADL の低下に少なからず影響があると考えられる。

当センターでは 2013 年に THA の術式およびインプラントの変更が行われたことを受けて、THA パスの改定を行った。改定前の入院期間は 5 週間で設定していたが、改定後は 3 週間へと短縮を行った。短縮された入院期間に対し、リハ内容の見直しとして早期からの自主練習指導を組み入れることで、改定前と同水準での退院を目指した。(表 1)

THA パスの改定から 1 年が経過し、短縮された入院期間内の指導において THA 患者が、退院後早期の生活が適切に送れているかを検証する必要があると考える。

今回、改定後の THA パス患者に対し、入院中と退院後の活動量、股関節機能、歩行、といった客観的身体機能評価と併せて、患者の主観による ADL および活動量の評価を行うこととした。これにより現在の運動指導や ADL 指導の問題点を把握し、今後提供するリハ指導内容の見直しにつなげることを本研究とした。

表1 改定前後のTHAクリニカルパス (リハ内容抜粋)

	術翌日	術後3日目～	術後7日目～	術後14日目～
改訂前パス	ベッドサイドリハ	離床 車椅子移乗	歩行器歩行開始	一本杖歩行開始
	術後3週目～	術後4週目～	術後5週目～	退院日
	屋外での歩行練習 床上動作・立ち上がり練習 入浴動作練習 福祉用具の検討	階段練習 家事動作・掃除	自主練習指導 車の乗り降り 退院前説明	病院内生活自立
改定後パス	術翌日	術後2日目～	術後7日目～	術後14日目～
	離床 車椅子移乗 トイレ動作練習	歩行器歩行練習開始 自主練習指導	更衣・清拭練習	床上動作 杖歩行練習 階段昇降 入浴動作

## 【対象】

平成 26 年 9 月から 12 月の期間に当センターにて変形性股関節症により THA を施行した 10 名(女性 9 名、男性 1 名 平均年齢 66.3 歳±6.42)を対象とした。なお、先天性股関節脱臼や大腿骨頭壊死の既往があるもの、中枢神経疾患の既往があるものは対象から除外した。なお、当センターの倫理委員会の承認を得た上で、対象者には本研究の主旨を説明し同意を得た。

## 【方法】

### (1) 客観的評価

関節機能評価、歩行評価、活動量評価の項目を上げ、それぞれ、術前、退院時、退院後 2 週間に評価を行った。活動量に関しては退院時と退院後の比較とした。

## I. 股関節機能評価

JOA スコアを用いた。術前・退院時・退院後 2 週間それぞれ、手術側の総合スコアを採用した。

## II. 歩行評価

10m 歩行および TUG を使用した。10m 歩行および TUG はそれぞれ 2 回計測を行い、より速い方のスコアを採用した。

歩容の評価として Safety Walk Navi (デサント社製) を使用した。10m 歩行中の骨盤部前・上・下・左右の 4 方向の加速度を測定し、理想値に基づき算出された各方向と総合のスコアを採用した。

## III. 活動量の評価

活動量(歩数)の指標はライフログリストバンド UP24 (Jawbone 社製) を使用し、評価期間中、非利き手手首に装着した。入院中および退院後の活動量は、それぞれ 3 日間の平均値を比較することとした。退院時の活動量は退院直前の 3 日間、退院後の活動量は退院翌日～3 日目を退院後活動量 1、退院 2 日目から 4 日目を退院後活動量 2、退院 3 日目から 5 日目を退院後活動量 3 と順に分けていき、それぞれの平均値の算出を行った。

## (2) 主観的評価

### I. ADL と活動量の予想

退院時、対象者に入院前の活動量と行っていた ADL を質問用紙を用い回答を得た。さらに退院後どの程度の ADL 動作が一人で出来るか、どの程度の活動量が確保できるか予想をたててもらった。また、退院 2 週間後、実際に行った ADL 動作と活動量について再度質問用紙を用い回答を得た。

主観的な活動量は連続歩行時間を指標とした。ADL については入浴・更衣・階段昇降・屋外歩行・買い物・園芸・畑仕事・スポーツ・炊事・洗濯・掃除・仕事・その他の 13 項目の ADL・IADL 動作の中から選択してもらった。活動時間はその時間を、ADL 動作は選択した項目の数を値として採用した。

### II. 退院後生活の聞き取り調査

退院後 2 週間で当センターに来院した際に口頭で聞き取りを行った。

大きく 2 つの質問を設定した。質問 1 は、「入院中の ADL 指導内容にて、退院後スムーズに日常生活が送れたか」。加えて「スムーズに日常生活が送れなかった場合、どの部分が困難であったか」を自由に回答してもらった。

質問 2 は上記 I の ADL と活動量の予測を元に、退院後、実際にどの程度の動作が出来たか、退院時の予測を 10 とし、Visual Analog Scale (以下 VAS) を使用し実施状況を記入してもらった。またどの部分が行えていなかったかを自由に回答してもらった。

## (3) 統計処理

股関節機能評価、10m 歩行、TUG、加速度計に関しては得られた値を術前・術後・退院 2 週間後の 3 群に対して多重比較検定 (Tukey 検定) にて比較を行った。有意水準は 0.05% 未満とした。客観的活動量は入院中活動量と、退院後 1～3 日、2～4 日、3～5 日などそれぞれの退院後との間で対応のある T 検定を使用し比較を行った。どちらも有意水準は 0.05% 未満とした。

## 【結果】

対象者 10 名の THA 手術から退院までの期間は平均で 20.2 日 (±3.48 日) であり、全員当院 THA クリニカルパス(以下、パス)に従い退院した。

### (1) 客観的評価

#### I. 股関節評価(JOA)

術前に比べ退院時は有意にスコアに増加が見られた。(図 1) 術前の平均スコアは 51.8 点、退院時は 74.7 点、退院後 2 週間は 80.6 点で術前と退院時および術前と退院 2 週間後は有意にスコアが増加していた。

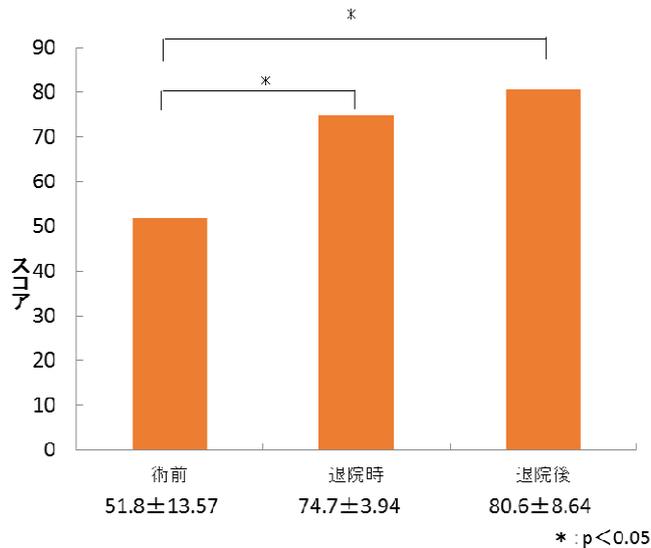


図 1 JOA の平均推移

#### II. 歩行評価

##### 10m 歩行

10 人中 1 人が杖、9 人が独歩で計測を行った。術前の平均時間が 9.809 秒、退院時が 9.763 秒、退院後 2 週間は 8.492 秒であった。(表 2) 退院にむけて時間は軽減傾向にあるが、各群間には有意差はなかった。

##### TUG

10 人中 1 人が杖、9 人が独歩で計測を行った。術前の平均時間が 10.742 秒、退院時が 11.035 秒、退院後 2 週間は 9.632 秒であり、術前に比べ退院時に平均時間が増加傾向にあった。(表 2) その後退院後はまた時間が軽減傾向にあるものの、それぞれの群間での有意差は認められなかった。

表2 10m 歩行・TUG 平均値

	10m 歩行	TUG	
術前	9.809 ± 2.914	10.742 ± 3.165	
退院時	9.763 ± 1.74	11.035 ± 1.864	
退院後	8.492 ± 1.056	9.632 ± 1.762	単位:秒

##### 加速度計

術前・退院時・退院後の 3 群間比較では統計上優位差は認められなかった。ただし、術前・術後では全方向においてスコアは改善傾向であり、退院時と退院後では左右方向へのスコアを除き悪化傾向にあった。(表 3)

表 3 歩容評価(4方向の加速度に対し理想値に基づき算出されたスコア)

	前	上	下	左右	総合	
術前	63.9±36.87	81±31.82	65.1±32.89	51.7±25.16	65.1±28.32	
退院時	92.7±16.47	98.3±4.42	76.6±20.36	80.7±23.56	86.8±11.53	
退院後	81.2±20.24	93.6±17.30	84.6±22.04	74.4±25.97	83.1±16.20	点/100点

### III.活動量

退院に向けて活動量が増加していく入院3日間と比べ、退院直後の活動量は有意に低下していた(図2)。退院後1(p=0.049)と、退院後2(p=0.012)はそれぞれ有意に歩数の低下がみられるが、退院後3~5日目となる退院後3以降は入院中と退院後で有意な差はなかった。

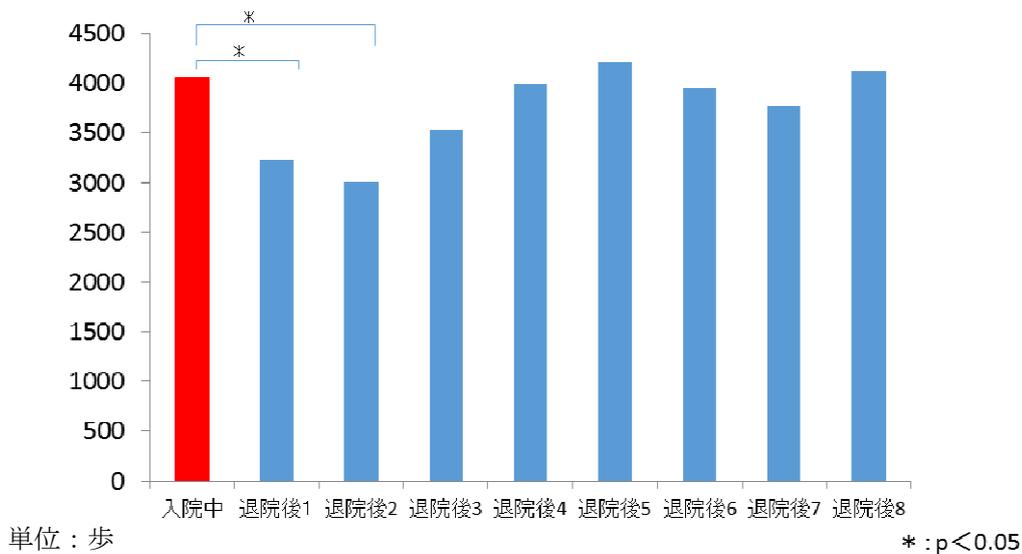


図2 活動量の推移

### (2)主観的評価

#### I .ADLと活動量の予想

退院後予測活動量、術前活動量、退院後活動量は図3に示す通りとなった。退院後の予測歩行連続時間の平均は、術前の歩行時間を下回る値となった。実際の退院後連続歩行時間は、予想時間を上回り、術前とほぼ同等の時間となった。

術前ADL実施項目数、退院後の予測ADL実施項目数、退院後ADL実施項目数は図4に示す通りとなった。退院後出来ると予測した項目数、退院後行った項目数には大きな変化がなかったが、術前に比べ退院時にできると予測したADL動作の数は減少傾向にあり、さらに実際に行ったADL項目数は予測を下回る結果となった。

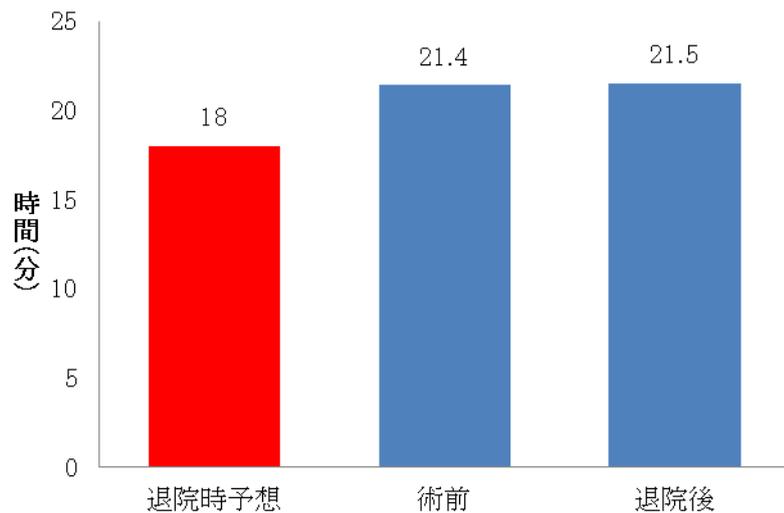


図3 退院後の予測活動量と実施活動量

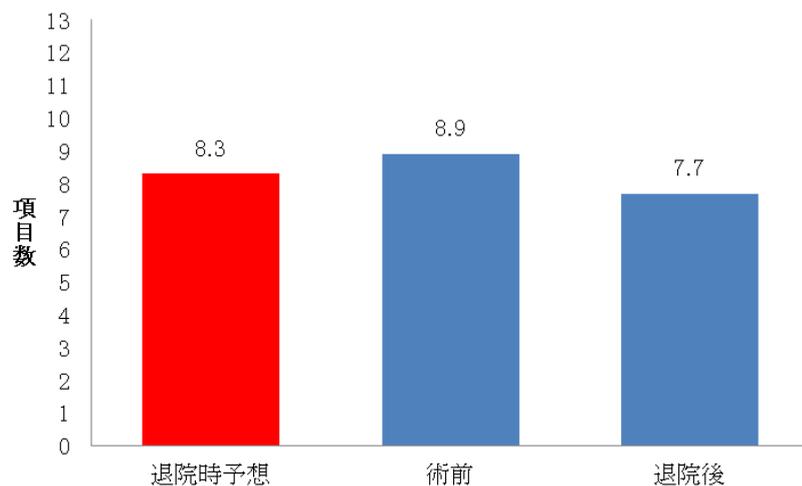


図4 退院後の予測 ADL 量と実施 ADL 量

## II.退院後 ADL アンケート

質問 1:「入院中の ADL 指導内容にて、退院後スムーズに日常生活が送れたか」に対しては 10 人中 4 人が「はい」と 6 人が「いいえ」と回答した。「いいえ」と答えた中で「スムーズに日常生活が送れなかった場合、どの部分が困難であったか」の問いに対しては大きく分けて「起居動作」「床上動作」「階段昇降」「歩行」「痛み」「不安」についての回答があった(表 4)

質問 2:「退院時指導された、または自分で想定していた活動や運動がどの程度行えたか」に対しては、VAS の平均が 6.65/10 であった。その理由に関して「機能面」「動作面」「不安感」の項目に対して回答があった。(表 5)

表4 質問1 退院後どの部分が困難であったか
i 起居動作 立ち座りが困難な時がある
ii 床上動作 布団から立つときに迷う 退院後和室の生活に変わって大変だった 下のものを拾うのが心配
iii 階段昇降 いつから階段が1足ずつ昇れるか
iv 歩行 歩きはじめが動きにくい 思うように歩けない 物を持って動くことが大変
v 痛み 筋肉痛が辛かった 痛いときがあると不安になる
vi 不安 考えながら動くので神経を使って疲れた しっかりと動けていないのではと心配になる 自分の行う動作が合ってるか心配になる

表5 質問2 退院後の活動量が満足できていない理由
i 機能面 足が重たく感じるから 左の股関節が「かくん」となるから 股関節を動かしていい範囲が気になるのでかばってしまうから どこまで動かしていいのか迷う
ii 動作面 杖なしでの歩行が心配だから 杖を使わずに歩けると思っていたから 階段昇降ができていないから 階段が怖い 下のものをとる方法が合っているのか不安だから 床からの起き上がりが心配だから 車の乗り降りが不自由 車に乗れていない
iii 不安 金属が入っていることが不安になるから 漠然と不安がある もっとなんでもできると思っていたから 寝ているときに脱臼しないか不安だから 家の中の環境がリハビリ室とは違うので心配だから

### 【考察】

本研究において、機能的評価や能力評価では術前に比べ、股関節機能の向上、歩行スピードや歩容の改善を示すにも関わらず、対象者の半数以上が退院後早期の生活において何らかの問題があったと回答し、主観的評価において満足度の低下を示す結果となった。その理由としては、禁忌肢位に対しての不安感と退院後環境への急な変化が関与していると考えられる。

主観的な評価において、退院後の予測活動量と予測 ADL 量は共に術前より低い予想であった。しかし実施活動量と実施 ADL 量において活動量は術前と退院後は同等であるが、ADL 量においては術前と比較し退院後は低値を認めた。これは THA に付帯する禁忌肢位が要因であると考えられる。現在当センターでの THA は、股関節の屈曲・内旋が禁忌となっている。股関節の過屈曲は外旋を伴うことで許容されているが、しゃがみ込みや床上動作では禁忌肢位を避ける為に今までと違う方法をとる必要がある対象者も少なくない。退院後の聞き取り調査において、起居動作・床上動作・階段昇降が退院後困難であったとの回答に加え、「行っている動作が合っているのか不安になる」という回答から退院後に禁忌肢位が曖昧になっていることが考えられる。人工関節の脱臼や摩耗を考えた生活への変更にあたっては、早期から理学療法士・作業療法士を交えて段階的に進めていくことが望まれる<sup>4)</sup>と言われ、当センターにおいても、実際の生活場面を想定した ADL 指導を行っているが、対象者において十分な動作の定着が行えていないことが考えられる。また、禁忌肢位については、「内股にならないように」「内側にひねらないように」などの指導を行っているが、その仕組みや、どの様に脱臼するかという具体的な説明は十分にできていない。このことから指導を行った動作の中では禁忌肢位を注意した動作が可能であるが、退院後の生活環境において指導を受けていない状況では臨機応変に対応することができず、問題のない動作まで制限してしまうことが考えられる。これらの問題に対し、脱臼の仕組みを患者に十分に理解させ、患者の生活環境に合わせた ADL 指導を入院中繰り返し行う必要があると考えられる。

主観的な活動量については術前と退院 2 週間後ではほぼ同量であったが、客観的活動量評価から、退院 1

～3 日目、2～4 日目は有意に活動量が低下し退院 3～5 日目以降から入院中活動量と同量へ回復することがわかった。これは、退院後に環境への適応は 4、5 日が必要であることが考えられる。入院中は院内のバリアフリー環境のもと活動量の向上を図っているが、退院後は段差や凹凸のある自宅環境に対する適応が不十分であることが要因と考えられる。これは、TUG の結果からも退院時は術前と比べ 0.4 秒の時間増加を認め、退院時の動作能力において複合的な動作において課題があることが相まっていると考えられる。これらの問題に対し、入院中から段差や立ち座りを含む複合的な歩行指導や異なる環境下での ADL 指導の強化が必要であると考えられる。

股関節機能については JOA の推移が示す通り、術前に比べ、退院時、退院後 2 週間のスコアが有意に増加しており、股関節の機能は術後向上している。長谷川や馬庭は、THA 術後 6 ヶ月～1 年調査において JOA スコアは術前と比べ有意な改善があったと報告している<sup>5)6)</sup>。先行研究においての中期成績同様、本研究から術後早期成績においても JOA スコアが有意に向上しており、中期成績においても先行研究から、良好な経過をたどると考えられる。

歩行スピードにおいては、10m 歩行速度は有意な改善は認めないが改善傾向にあった。安芸らは平均年齢 55.8 歳(35-79 歳)の 26 名の THA 患者では術後 3～5 週で 10 m 歩行速度が術前と比べ有意に低下していることを報告<sup>7)</sup>しており本研究との相違を認めた。当センターにおいて、術式の変更(Charnley から Hardinge に変更)に伴い股関節外転筋に対する手術侵襲は小さくなり、外転筋力への影響が少ないこと、また、下記の加速度計スコアが術前と退院時において改善傾向を認め、術後の歩容変化が影響すると考えられる。

加速度スコアにおいては、術前と比較し退院時に全方向および総合スコアは改善傾向にあった。ただし、退院時と退院 2 週間後では下方への加速度を除き、悪化傾向にあった。これは退院後の 10m 歩行時間に影響していると考えられる。10m 歩行時間は退院時に比べ 2 週間後で約 1.3 秒短縮していた。歩行スピードの増加に対し、重心の制御は現有する下肢筋力では困難であり、上・前方、左右方向の加速度スコアは低下していると考えられる。左右および上下の加速度スコアの低下は股関節だけでなく、膝や腰部への負担が増加し、二次的な障害の原因となりうる為、歩容の改善は退院後生活においても重要であると考えられる。THA 後の歩行能力や歩行スピードに股関節外転筋が重要であることは先行研究で報告<sup>8)</sup>されているが、THA 術後の股関節外転筋筋力の推移についての報告は様々である<sup>9)-11)</sup>。島添らは、術後 2 日においては術前の 66.1% まで低下しており、徐々に回復していき術後 5 日で 95.9% となり、術後 10 日で 108.2 % と術前を上回り、術後 28 日では術前の 141.5 % まで向上すると報告している<sup>9)</sup>。一方で、股関節外転筋力は術後 5 週で術前値まで回復するとの報告もあり<sup>10)</sup>、股関節外転筋力の回復は不十分なまま退院していると考えられる<sup>11)</sup>。入院中は当センターでも歩容の修正に指導時間を費やしているが、先行研究にある通り退院後も筋力が回復していく中、指導の手が離れることで、歩容修正の意識が薄れることが懸念される。さらに筋力の向上に伴い動作スピードが速くなることから、更に歩容の悪化につながる事が考えられる。この問題に対して、歩容修正の為のアプローチの増加、更に退院後の筋力回復に併せた自主練習指導が必要と考えられる。

## 【結論】

現在のパスでは術後 3 週間での退院となるが、筋力や歩行スピードの回復を見ると実際には THA 術後の回復過程は 3 週間で収まるものではない。この状況の中で、患者の不安感を軽減し退院後のスムーズな生活を送る為に、入院中から術後の患者教育や自主練習指導の見直しと、ADL 指導の強化が必要となる。特に歩容修正および複合動作を伴う歩行動作練習の強化、個人の環境に併せた的確な ADL 指導、退院直後の明確な動作目標設定を意識した THA パスにおけるリハ内容の再考が必要である。

## 【引用・参考文献】

- 1) 日本整形外科学会診療ガイドライン委員会:変形性股関節症診療ガイドライン,南江堂,2008
- 2) 伊藤 沙夜香:人工股関節全置換術後の健康関連 QOL の変化,理学療法学 33 卷 1 号, 2006,38-40
- 3) Eingartner C:Results of a cemented titanium alloy straight femoral shaft prosthesis after 10 years of follow-up, Int Orthop 25- 2, 2001,81-4
- 4) 藤森 かつお:人工股関節置換術 (THA) を受けた患者の生活 ,JOURNAL OF CLINICAL REHABILITATIONvol17,No4, 2008,350-356
- 5) 長谷川 真之:人工関節全置換術をした患者の治療成績評価 JHEQ と JOA score を用いて,Hip Joint40,2014,326-329
- 6) 馬庭 壯吉:高齢者のセメントレス THA 術後短期成績,中部日本整形外科災害外科雑誌 48, 2005,721-722
- 7) 安芸 浩嗣:人工股関節置換術の術後早期における歩行能力と下肢筋力の回復について,理学療法京都,36, 2007,98-99
- 8) 南角 学:人工股関節置換術後 6 カ月における歩行能力は術前の中殿筋および腹直筋の筋萎縮と関連する,第 48 回日本理学療法学会大会,2014
- 9) 島添 裕史:人工股関節全置換術後早期の股関節外転筋筋力の推移,理学療法学,2005,32(7):423-428
- 10) 松本 浩実:人工関節全置換術患者の術後早期における中殿筋近活動と歩行機能の回復について,理学療法科学,24, 2009,665-668,
- 11) 池田 竜士:人工股関節全置換術後早期の下肢筋力の回復過程,Hip Joint39,2013,245-247