

人工股関節全置換術後に自覚的脚長差が残存した症例の特徴

—多重ロジスティック回帰分析による検討—

木村祐介¹⁾, 竹内雄一¹⁾, 熊田直也¹⁾, 久野剛史¹⁾, 北川明宏¹⁾, 速見全功¹⁾,
清水智弘¹⁾, 奥田早紀¹⁾, 西谷輝¹⁾, 岩切健太郎 MD²⁾, 小林章郎 MD²⁾

1) 白庭病院 リハビリテーション科 2) 白庭病院 整形外科 関節センター

キーワード：人工股関節全置換術・自覚的脚長差・腰椎側弯

はじめに

人工股関節全置換術(以下, THA)時の脚延長(脚長補正)施行により, 術後に自覚的脚長差(以下, LLD)を訴える症例は少なくない. 過去に LLD と骨盤側方傾斜角, 股 ROM, 下肢荷重率, 脚延長量に関係を認める¹⁾²⁾³⁾といった報告がある. LLD を認める症例の多くは術後 3 か月で消失する⁴⁾とされているが, 長期間残存する症例を認める. LLD が長期化すると腰椎側弯・歩行機能障害などの合併症を引き起こし, Secondary hip spine syndrome の原因になる⁵⁾とされるため, LLD の残存が身体・腰椎機能に与える影響について検討することは重要である. 本研究の目的は, THA 術後に LLD が残存した症例の特徴を検討する事である.

方法

対象は, 平成 25 年 10 月から平成 28 年 1 月に当院で片側変形性股関節症(以下, 股 OA)に対し THA を施行後に, 他覚的脚長差を認めない患者 48 例(男性 11 名, 女性 37 名), 平均年齢 70.0±7.9 歳, 術式は全例 Modified Watson Jones Approach(OCM 法)である. 除外基準は, 大腿骨頭壊死症, 大腿骨頸部骨折, TKA を含む変形性膝関節症, 両側股 OA, 認知症とした.

研究の遂行に当たり, ヘルシンキ宣言に基づき協力を依頼する患者には研究の目的を理解が得るよう説明と同意を徹底した.

調査項目として, 年齢, レントゲン所見(骨盤側方傾斜角, 脚延長量, 腰椎側弯, 腰椎側弯の変化), JOA Hip Score(Walking, ADL), 関節可動域(以下, ROM)(屈曲・伸展・内転・外転), 疼痛 VAS(安静時, 歩行時), 10MWT, 下肢荷重率, LLD とした. 各測定方法は, レントゲン所見は立位骨盤正面単純 X 線像を用い, 骨盤側方傾斜角は, 両側涙痕下端を通る直線と水平線のなす角, 脚延長量は, X 線上で両涙痕下端を結ぶ垂線と小転子最頂部の距離を測定し, 術前

後の差とした. 腰椎側弯は, L1 上縁と L5 下縁の Cobb 角を測定. 腰椎側弯の変化は, 術後 2 週から術後 3 か月の Cobb 角の差とした. LLD 測定は, ブロックテストで行い, 立位にて短いと感じる足底に, 5 mm の板を段階的に挿入, 「脚長差なし」と自覚した時の板の厚みを LLD とした(図 1). なお, 各測定は術後 2 週と術後 3 か月時に実施した. 検討内容は, ①各時期の LLD 残存率, 腰椎側弯(Cobb 角 10° 以上)罹患率の算出, ②各時期の LLD 残存因子の検討とし, 多重ロジスティック回帰分析を行い, オッズ比と 95%信頼区間を算出した. 目的変数は術後 2 週・3 か月に測定した各時期の LLD をなし群・あり群の 2 群とし, その他調査項目を説明変数とした.

図1 LLD測定方法



結果

検討項目①の結果 (LLD 残存率/腰椎側弯罹患率) は、術後 2 週(27%(13 人)/15%(7 人)), 術後 3 か月(21%(10 人)/19%(9 人))であった。検討項目②の各時期の LLD 残存因子は、多重ロジスティック回帰分析の結果、術後 2 週時は ROM 内転、脚延長量が、術後 3 か月時は下肢荷重率、腰椎側弯、腰椎側弯の変化が選択された。(表 1.2)

表 1 多重ロジスティック回帰分析の結果(術後 2 週時)

	オッズ比	95%CI	p-value
ROM 内転	0.81	0.56-0.95	>0.01
脚延長量	2.64	1.11-3.33	>0.01

表 2 多重ロジスティック回帰分析の結果(術後 3 か月時)

	オッズ比	95%CI	p-value
下肢荷重率	0.74	1.11-2.34	>0.01
腰椎側弯	1.35	1.02-1.46	>0.01
腰椎側弯の変化	8.06	1.14-2.20	>0.01

考察

LLD 残存率について、術後 2 週では 27%、術後 3 か月で 21%であった。先行研究でも、術後 2 週で 50%程度、術後 4 週で 30%程度であり⁶⁾、過去の報告と同様に経過とともに減少する結果であった。腰椎側弯罹患率は、術後 2 週では 15%、術後 3 か月では 19%であった。THA 術前では 30%の患者に腰椎側弯を認める⁷⁾とされるが、過去の報告より割合は少ない結果となり、軽度ではあるが増加していた。しかし、術後 3 か月時の腰椎側弯 10° 以上の症例のうち、術後 2 週から 3 か月の側弯の変化が Cobb 角 5° 以上進行した症例 6 名であり、全例 LLD 残存症例であった。LLD 残存症例は、全例腰椎側弯変化・発生に関係していた。

次に検討項目②各時期の残存因子について、術後 2 週時では ROM 内転、脚延長量が、術後 3 か月では下肢荷重率、腰椎側弯、腰椎側弯の変化が選択された。股 OA では病状の進行とともに、骨頭の変形および外上方偏移が大きくなる。THA 手術により脚延長が施行されるが、脚延長量が大きい症例ほど骨頭を内下方へ引き下げる距離が増大し、手術で生じた股関節外側筋、周囲の軟部組織の tightness が術後早期では改善せず、ROM 内転が減少すると考えた。歩行においては、ROM 内転制限を呈することで、立脚中期から後期にかけての内転制限を腰椎で代償した跛行が出現すると考えた。THA 術後 3 か月時に LLD が残存する症例は、術後 2 週時に影響した脚延長による筋・軟部組織の tightness 由来の ROM 内転制限が、荷重時の体幹-下肢アライメント不良に影響し、

下肢荷重量不均衡が長期間継続すると考えた。リハビリテーション介入によって ROM 内転制限は経過とともに改善するが、下肢荷重率不均衡が腰椎アライメントへ与える影響が残存することで、腰椎側弯の継続・変化が生じると考えた。LLD の治療は、腰椎側方可動性の向上、股関節内転可動域向上が有効である⁸⁾とされている。リハビリテーションとして、股関節外側筋の tightness の改善、ROM 内転制限の改善を術後早期で行い、あわせて、腰椎側弯など姿勢を考慮した荷重訓練、立脚中期～後期にかけての ROM 内転位の再教育を行う必要があると考えた。THA 術後 LLD 残存症例の腰椎側弯の経過は、術前から生じていた腰椎側弯の割合は術後 1 年にかけて改善するが、それ以降の改善はしえなかったと報告されている⁹⁾。よって、より早期に腰椎側弯を考慮した LLD 治療が重要であると考えた。脚長差の程度によって腰椎側弯発生率の差、LLD・腰椎・股関節 ROM と関連が報告されており、今後腰椎 ROM 測定・LLD の階層的な群分けを行い検討する必要があると考える。

文献

- 1) 西島紘平・他：人工股関節全置換術後の実用的脚長差の変化-2 週時までの検討。北海道理学療法士会誌 29：8-13,2012
- 2) 木村祐介・他：人工股関節全置換術後早期における自覚的脚長差に影響を与える因子の検討。Hip joint42：222-225,2016
- 3) 室伏祐介・他：人工股関節全置換術後 2 週における自覚的脚長差の検討。Hip joint40：257-260,2014
- 4) 小川英臣・他：人工股関節置換術後の自覚的脚長差の変化-術後 3 日・退院時・術後 3 ヶ月に着目して-。国立大学法人リハビリテーションコ・メディカル学術大会誌 30:61-64,2009
- 5) 森本忠嗣・他：変形性股関節症の脚長差と腰椎側弯の関係-HIP-Spine syndrome.整形と災害外科 59(3)586-589,2010
- 6) 児玉直哉・他：人工股関節全置換術後患者における自覚的脚長差と下肢荷重率の関係-術後 2 週,3 週,4 週に着目して-Hip joint40：279-281, 2014
- 7) 三秋恒平・他：末期変形性股関節症における腰椎変性側弯と脚長差について。中部整形災害雑誌 47 No.2,2004
- 8) 川端悠士・他：人工股関節全置換術例における自覚的脚長差に影響を与える要因-階層的重回帰分析を用いた検討-。理学療法学第 42 巻第 5 号：408-415,2015
- 9) 安部聡弥・他：人工股関節全置換術後の腰椎側弯の変化 2 年間の推移。北海道整形災害外科学会誌 55 巻 2 号：351,2014