人工股関節再置換術における大腿骨遠位横止めステムの術後成績 — X線学的所見を中心に —

徳 重 厚 典* 伊 達 亮* 目 昭 仁* 田 口 敏 彦*

Revision Total Hip Arthroplasty Using Interlocking Stem

Atsunori Tokushige*, Ryo Date*, Akihito Sakka*, and Toshihiko Taguchi*

【目的】遠位横止めステムを用いた人工股関節再置換術の術後成績を調査した。【対象】1997—2010年までに遠位横止めステムを用いた人工股関節再置換術症例18例19股を対象とした。【検討項目】原疾患、再置換原因、大腿骨骨欠損状態（Paprosky分類）、骨折状況（Vancouver分類）、使用ステム、調査時X線所見、合併症、術後JOAスコアを検討した。【結果】原疾患はOA14股、RA2股、ON1股、大腿骨頭部骨折2股、再置換原因は無菌性ゆるみ8股、感染6股、骨折3股、ステム破損2股であった。骨欠損はゆるみ・破損例でPaprosky typeⅢB 7股、Ⅳ 9股、骨折例でVancouver分類 typeB2 2股、B3 1股、使用ステムはHackstep 4股、Cannulok 8股、デルタ-LOCK 7股であった。調査時X線ではゆるみ5股、スクリー骨折2股を認めた。合併症は術後感染1股、感染再燃3股、脱臼5股、術中骨折1股であった。調査時JOA scoreは平均59点であった。【考察】術前骨欠損の大きな症例や感染症例ではステムのゆるみを認める症例が多かった。

This study evaluated the clinical and radiographic results of revision total hip arthroplasty using the interlocking stem.

Nineteen hips underwent revision total hip arthroplasty using the interlocking stem from November 1997 to August 2010. Eight hips had aseptic loosening of total hip arthroplasty (THA), six hips had infection of the THA, three hips had fracture of the femur, and two hips had broken implant. According to the Paprosky classification, seven hips were type Ⅲb, and nine hips were type Ⅳ. According to the Vancouver classification, two hips were type B2, and one hip was type B3. Mean duration of follow-up was 3.7 years. Five components were radiographically seen to be loose at the time of final follow-up. No patients showed bone ongrowth. Cases with loosening also had massive bone loss and/or infection.

Key words : revision total hip arthroplasty (人工股関節再置換術), interlocking stem (遠位横止めステム), result (術後成績)

は じ め に

大腿骨に大きな骨欠損を伴う人工股関節、人工骨頭の再置換術にはしばしば難渋する。当院では大腿骨側再置換はPaprosky分類³⁾をもとに行っており、TypeⅢAではフルポーラスロングステムを、遠位固定性が得られない可能性があるⅢBではフルポーラスロングステムに加え、遠位横止めステムをバックアップとして準備して対応していた。しかしtypeⅢAかBかは術前なかなか評価しがたく、フルポーラスロングステムでは遠位スクラッチフィットが得られなけれ

ばステムの沈下を来す可能性がある。この問題を解消すべく、2008年より当院ではPaproskyⅢ以上の症例に対して、横止め可能なフルプラストロングステムであるナカシマメディカル社製デルタ-LOCKステムを使用している

今回、これまで当院で行った遠位横止めステムを用いた人工股関節再置換術の術後成績について、術前後X線学的所見とその使用ステム、骨欠損形態との差を調査した。

* 山口大学医学部整形外科学講座 Yamaguchi University Graduate School of Medicine of Orthopedic Surgery, Yamaguchi, Japan

対 象

1997年11月から2010年8月までに、当院で行った人工股関節再置換術のうち、大腿骨側に遠位横止めステムを用いた19例20股中経過観察可能であった18例19股である。

内訳は男性6例、女性12例、手術時年齢平均71歳(60-85歳)、術後経過観察期間、平均3.7年(6か月-12年)であった。

検 討 項 目

初回人工股関節置換術に至った原疾患、前回手術からの経過期間、再置換原因、再置換時使用ステム、日本整形外科学会股関節治療効果判定基準(以下JOAスコア)、合併症を調査した。

またX線学的所見として、術前大腿骨骨欠損をPaprosky分類、骨折例はVancouver分類で行い、使用したステム、spot welds, stress shielding, cortical hypertrophy, reactive line, ゆるみの有無、スクリュー、ステムの折損の有無を調査した。

結 果

初回人工股関節に至った原疾患は変形性股関節症14股、関節リウマチ2股、大腿骨頭壊死1例、大腿骨頸部骨折2例、前回手術からの経過期間は平均14.5年であった。

再置換原因は無菌性の緩み8股、骨折3股、感染8股、THAの破損2股であった。

JOAスコアは術前平均39.9点から、調査時平均58.7点へ改善していた。とくに疼痛の改善が大きかった。

合併症はステム先端が大腿骨前方を穿破した術中骨折1股、術後脱臼5股、術後感染2股、感染の再燃3股であった。

使用ステムはHackstep 4股、Cannulok 8股、デルタ-LOCK 7股であった。

骨欠損はPaprosky typeⅢB 7股、TypeⅣは9股であった。このうちtypeⅢBは全例デルタ-LOCK症例、typeⅣはHackstep、Cannulok症例であった。骨折は3股、Vancouver typeB2 2例、B3 1例であった。

ステム別のX線学的所見は表1に示す。spot weldsは各ステムとも認めなかった。stress shieldingは大多数、各ステムに認めた。cortical hypertrophyはHackstep、Cannulokの半数に認め、いずれも遠位横止めスクリューのある部分に認められた。reactive lineはHackstep、Cannulok各ステムの過半数に認め、遠位横止めスクリューより近位で多く認めた。looseningはHackstep 2例、Cannulok 3例に認め、各1股でスクリューの折損を認めた。デルタ-LOCKは他のステムと比較し経過観察期間が短いため、X線学的所見がまだ十分出現していない可能性があると考えられた。

また今回の調査症例をゆるみの有無で分け、骨欠損形態、感染の有無、先行する再置換の有無、使用ステムを見てみると、表2のごとくゆるみ症例では全例Paprosky typeⅣ、で先行する再置換が行われていた。ⅢBや骨折症例ではゆるみは認められなかった。また感染に由来する再置換症例でもゆるみを多く認めた。

表1 使用ステムとX線学的所見

使用ステム	Hackstep	Cannulok	デルタ-LOCK	合計
Spot welds	0	0	0	0
Stress shielding	3 (Ⅳ:3)	8 (Ⅱ:1, Ⅲ:1, Ⅳ:6)	4 (Ⅱ:3, Ⅲ:1)	15
Cortical hypertrophy	2	4	0	6
Reactive line	3	5	2	10
ゆるみ	2 (Ⅳ:2)	3 (Ⅳ:3)	0	5
スクリュー折損	1	1	0	2

表2 ゆるみの有無症例の比較

	ゆるみあり 5 股	ゆるみなし 14 股
骨欠損形態 Paprosky Vancouver	IV : 5	ⅢB : 7, IV : 2 B2 : 2, B3 : 1
感染	あり : 4 なし : 1	あり : 2 なし : 12
先行する再置換	あり : 5 (1-2)	あり : 7 (1-4) なし : 7
使用システム	Hackstep : 2 Cannulok : 3	Hackstep : 2 Cannulok : 5 デルタ-LOCK : 7

考 察

大腿骨遠位横止めシステムはPaprosky TypⅢBやⅣ症例の様に遠位まで髓腔の拡大した症例の再置換術において、スクリューにより初期固定を追加でき、システムの沈下を予防できること、脚長のコントロールが容易であることが利点としてあげられる。

宮西ら³⁾はCannulokを用い、術後1年以上経過観察できた再置換11例11股でJOAスコアが術前25点から調査時71点へと改善したと報告している。また間島ら¹⁾はHackstepを用いた再置換で術後経過観察期間10年で84%の生存率を報告している。当院の結果では調査時JOAスコアが58.7点と低い傾向にあったが、高齢者が多いこと、頻回の再置換術を施行された患者が多いことが誘因となっていると考えられた。

大腿骨遠位横止めシステムは先にあげた利点を有するが、遠位でのスクリュー固定を行うため、近位に広範なstress shieldingを来す可能性が高く、また近位にボラス加工があるものの、spot weldsが得られた症例は少なく¹⁾⁴⁾、スクリューに応力が集中するためスクリューやステム折損の報告がある³⁾。当院の症例でもspot weldsを認めた症例はなく、bone ongrowthは得られておらず、fibrous stableな状態であると思われる。

今回の調査対象をゆるみの有無で症例を検討すると、大腿骨側の問題として骨欠損が大きく、感染を再置換原因とする症例ではゆるみの危険性が高いと考える。またステム側の問題点としては、HackstepやCannulokではボラス部分が限られるため、その部分で安定した接触が得られない場合、bone ongrowth

が得られない点がある。当院で現在使用しているデルタ-LOCKは経過観察期間が短く、また使用症例がPaprosky typeⅢBだけであったため、現時点ではゆるみを来した症例はない。しかし遠位までプラスト加工のあるステムの選択が可能であるため、typeⅣ症例のように、他のステムでは十分対応できない骨欠損の大きい症例でもbone ongrowthを獲得できる可能性がある。間島ら²⁾は遠位横止め可能なフルボラスロングステムであるS-LOCKステムで、数例ではあるがボラス部でのspot weldsの発生を見たとの報告をしており、当院のデルタ-LOCK症例においても注意深い経過観察を要すると考える。

ま と め

- 18例19股の遠位横止めシステムの術後成績を調査、報告した。
- ゆるみを5股で認め、spot weldsの出現は認めた症例はなかった。
- 大腿骨側の骨質不良とステムのデザインに問題があると考えられた。
- 遠位まで表面加工のあるデルタ-LOCKステムでbone ongrowthが得られることが期待される。

参 考 文 献

- 1) 間島直彦ら：Hackstepシステムを用いた人工股関節再置換術。日人工関節会誌，37：362-363，2007。
- 2) 間島直彦ら：セメントレスロングステムを用いた再置換術の適応と手技の実際（Hackstepシステム，Cannulokシステム，S-LOCKシステム）。MB Orthop.，22：77-85，2009。
- 3) 宮西圭太ら：中空遠位横止め型大腿骨ステム

- (Cannulok)を用いた人工股関節再置換術の短期成績.
日人工関節会誌, 39:152-153, 2009.
- 4) 大谷卓也ら: インターロッキングシステムを用いた人工
股関節再置換術の短期成績. 日人工関節会誌, 37:364-
365, 2007.
- 5) Paprosky, W. G., et al.: Minimum 10-year-results of
extensively porous-coated stems in revision hip
arthroplasty. Clin. Orthop., 369:230-242, 1999.
- ~~~~~