Bateman 型人工股関節の術後成績の検討

—— とくに大腿部痛について ——

長崎大学医学部整形外科

池田 定倫・岩崎 勝郎

Radiological Study of Factors inducing Pain at the Thigh
Region after Bateman UPF

by

Sadamichi Ikeda and Katsuro Iwasaki

Department of Orthopaedic Surgery
Nagasaki University School of Medicine

The purpose of this study is to clarify the cause of pain at the thigh region after Batemen UPF. The 35 patients evaluated have an average follow-up of 24 months. The age range is from 23 to 88 with an average of 62.1 years. Pain occurred frequently in the cases which Curved Moore type was used and the stem was inserted in varus position. On the other hand, there were no patients with pain in cemented cases. Bone reaction of the stem tip was extremely differed between curved type and straight type. The cause of pain at the thigh region was abnormal movement and the shape of the stem tip.

Bateman 型人工股関節は、outer head と骨頭間に bearing insert が存在することにより、それが shock absorber の役目を果たし、そして bearing insert と骨頭は low friction であるため、従来の人工骨頭と比較し、proximal あるいは、distal migration を減少させることができ、術後成績は良好であると報告されている。

私達も、1982 年より大腿骨頸部内側骨折、大腿骨々頭壊死、変形性股関節症に使用してきたが、術後早期より大腿部痛を訴える症例が発生したので、今回は、その大腿部痛を主として調査すると共に、それに影響を与えていると考えられる因子につき検討した。

であった。術後経過観察期間は、全症例の平均で、23.9 カ月（7 カ月～57 カ月）である。

方 法

臨床成績は、日整会の変股症判定基準を用いた。今回は、臨床成績の中でとくに、術後に発生した大腿部痛につきくわしく調査し、その発生部位や程度そして経過につき直接検診を行った。それと共に、本手術に伴う合併症についても調査した。

X線計測は、術後および経過観察時のX線より、頸

症 例

1982 年より 1986 年までの 5 年間に本手術を行い術後 6 カ月以上経過観察の可能であった 35 症例 41 関節である（表 1）。

手術時平均年齢は、大腿骨頸部内側骨折は、75.4 歳、大腿骨々頭壊死は 46.7 歳で、変形性股関節症は 54 歳

表 1 症 例

	症 例 数	平均年齢	平均観察期間
大腿骨頸部内側骨折	18 (19股)	75.4歳	20.3カ月
大腿骨々頭壊死	14 (19)	46.7	26.4
変形性股関節症	3	54.0	30.7
計	35 (41)	62.1	23.9

表2 臨床成績

	疼 痛	可 動 域	歩 行 能 力	日 常 動 作	総 合 点
大腿骨頸部内側骨折	23.2 (57.3%)	15.8 (79.2%)	10.5 (52.6%)	10.0 (50.0%)	59.5
大腿骨々頭壊死	28.9 (72.4%)	19.3 (96.3%)	14.6 (87.6%)	17.5 (87.6%)	80.3
変形性股関節症	20.0 (50.0%)	18.7 (93.3%)	11.7 (58.3%)	11.7 (58.3%)	62.1

表3 術後合併症

	関 節 数	日整会点数
骨 折	2 (4.9%)	76 points
感 染	2 (4.9)	88
大 腿 部 痛	14 (35)	53.1
再 置 換	3 (7.3)	47.3

部長と Stem の挿入角度につき計測した。頸部長は、小転子直上から頸部切断面までの長さとし、Stem の挿入角度は Stem 軸の遠位端が大腿骨の中心線から 2 mm 以上外側にあるものを内反位、2 mm 以上内側にあるものを外反位とし、その 2 mm の範囲内にあるものを正中位とした。それと共に、関節裂隙の狭少化の有無、Stem 周囲の clear line の出現やその変化についても調査した。

臨床成績 (表2)

大腿骨頸部内側骨折の平均総合点数は 59.5 点で、大腿骨々頭壊死は 80.3 点、変形性股関節症は 62.1 点であった。各評価項目別では、大腿骨頸部内側骨折では、疼痛と歩行能力そして日常動作で点数は低いが、可動性は比較的良好であった。大腿骨々頭壊死は、疼痛がやや低いものの、対象疾患の中ではどの項目も良好であった。変形性股関節症は、大腿骨頸部内側骨折とほぼ同じ傾向を示していた。今回の調査は、術後の大腿部痛に関して検討し、それ以外の臨床成績のくわしい検討は行わない。

術後合併症 (表3)

全身的な合併症を除外した術中、術後の合併症は、Stem 挿入時の大腿骨々折は 2 例で、その総合点数は平均 76 点で、この骨折がとくに、臨床成績に影響を与えていなかった。

術後感染例は 2 例で、起炎菌は、それぞれ Staphylococcus aureus と Staphylococcus epidermidis であった。治療は 2 例とも感染部の広範な搔爬と同時に新しい Bateman 型人工股関節と入れ替えを行った

図1 特発性大腿骨頭壊死。59才、男性。
左股関節は loosening による著明な大腿部痛のため術後 16 カ月後再置換された。

が、術後 3 年 4 カ月および 1 年 5 カ月の現在、とくに問題なく総合点数も平均 88 点であった。

今回検討を行った大腿部痛は、疼痛の有無が不明な 1 例を除いた 40 関節中、14 関節 (35%) にも発生しており、その総合点数は 53.1 点と非常に悪い。

Revision は 3 例で総合点数は 47.3 点であった。その中で 2 例は、図 1 に示すように、Stem 全周の clear line と荷重時の著明な大腿部痛のため再置換を行った症例である。術中所見では、直視下の引き下げ、あるいは、つき上げで Prosthesis の動きはみられなかったが、頸部切断面の周辺の軟部組織を除去すると比較的容易に抜去可能であり、疼痛の原因は、Stem の loosening と診断した。他の 1 例は、OA に対して、白蓋にリーミングを行った症例であるが、そのリーミングの方向と outer head が大きすぎたことが問題であった。

大腿部痛に影響を与える因子 (表4)

術後の大腿部痛の場所は、大腿部の前面と外側に多い。その疼痛の場所と疾患別や Stem の大腿骨内に占める位置との関連はみられなかった。X線計測でも、疼痛のあるなしで、頸部長に差や distal migration の有無に違いはみられなかった。

しかし、使用されている Stem の type で差がみられ、

表 4 大腿部痛に影響を与える因子

	no pain	pain
Neck Length	8.7 mm	9.0 mm
Distal Migration	3 mm	2 mm
Type of Stem	Curved 58.6% Straight 75	Curved 41.4% Straight 25
Position of Stem	Varus 8.3% Neutral 54.2 Valgus 37.5	Varus 35.7% Neutral 35.7 Valgus 28.5
Bone Cement	100%	—
Clear Line	Clear line ⊕ 46.2% ⊖ 53.8	Clear line ⊕ 33.3% ⊖ 66.7

curved type

straight type

図 2 stem の違いによる尖端部の骨硬化像の差異。

curved type では尖端部に一致して幅のせまい骨硬化像が見られるが, straight type では尖端部の内外側に骨硬化像が見られる。

図3 長期間大腿部痛のない症例。
大腿骨頸部内側骨折。54才、男性。術後4年8
カ月。
stem 先端部をつつみこむように骨硬化像ができ
ている。

curved type には straight type に比べ大腿部痛を訴える症例が多く、また Stem の挿入角度では、内反位挿入例に疼痛は多く発生していた。bone cement を併用した症例には、この大腿部痛は1例も発生していなかった。

clear line は、疼痛のある群とない群で出現頻度のみでは差はみられないが、しかし revision 例でみられた Stem 全周に clear line が巾広く見られる症例は、いずれも大腿部痛があった。上記のごとく、Stem の種類により、大腿部痛の発生率に差があったことから、両者のX線像を検討すると、Curved type では Stem の先端部分に一致して、それをとり囲むように巾のせまい骨硬化像が出現するのに対し、Straight type では、骨硬化像は Stem の先端部分ではなく、その内外側に出現していた(図2)。そして、Curved type で術後長期間大腿部痛がない例では、この骨硬化像は、巾が広くなりそして下方にひろがっていた。そして、この骨硬化

像は、あたかも Stem の先端をつつみこむようになっていた(図3)。このことは、大腿部痛の1つの原因として、Stem 先端の異常可動性があるのではないかと考えられた。

それに加え、Curved type の Stem の先端は、Straight type に比べ鋭利で丸みの少ないことも原因と考えられる。

考 察

Bateman 型人工股関節の術後の疼痛の原因については、岡³⁾は、頸部長が長い場合、pelvi-femoral muscles の過緊張が原因であるとし、黒木¹⁾も骨切り部位については、術前に十分検討する必要があると述べている。Long²⁾は、20%に大転子部の疼痛を経験している。しかし、多くの報告者は、疼痛については述べているものの、場所の特定やその原因については詳述していない。また、斎藤⁴⁾が報告しているように、まったく原因のつかめない疼痛も私達も3例経験している。

今回の調査で、大腿部痛の原因は、頸部長や distal migration ではなく、Curved type の stem 先端の荷重時の異常な動きとその形状であると考えられた。その根拠として、Curved type の Stem 先端の骨硬化像の出現部位やその形状が Straight type のそれとは明らかに異なり、また、まったく疼痛を訴えない症例の Stem 先端の骨硬化像ともちがっていることをあげた。それにもまして、Bone cement を併用した症例では、この大腿部痛はまったくなかったこともこれを裏付けていると考えられる。

次に、この大腿部痛の発生機序についてであるが、Stem 先端の異常可動性が骨髄内の神経終末を刺激し疼痛を発生することがまず考えられるが、その他にも、大腿神経や閉鎖神経の分枝による股関節部からの放散痛も考えられる。大転子部の疼痛は、Long は、bursitis がこの原因であったと報告している。大腿部痛の治療については、大転子部の bursitis に対しては、Long は、ステロイド剤の注入をしたと述べている。

斎藤は、原因不明の疼痛に対し、大腿骨のボーリングでその疼痛は消失したと述べている。しかし、現状では、筋力増強訓練や消炎鎮痛剤の投与で経過観察を行っている症例が多いのではないと思われる。私達の症例も特別な治療を行うことなく経過をみているにすぎなかった。

次に、この術後の大腿部痛を防止する方法であるが、今回の調査で、大腿部痛は、Curved type の Stem に

多く、Bone cement を併用した症例には 1 例も大腿部痛が発生していなかったことより、今後本手術を行うにあたっては、できる限り Straight type を使用し骨萎縮の強い症例や老令者では、Bone cement を併用し、若年者では、Stem の窓のみならず Stem 尖端に骨移植を行う予定である。

ま と め

Batemen 型人工股関節の術後成績の検討の中で、大腿部痛に焦点をあわし、その原因について検討した。その結果、術後の大腿部の疼痛は Curved type の尖端

部の異常可動性と Stem 尖端の形状ではないかと考えられた。

参 考 文 献

- 1) 黒木良克・他：Bateman U. P. F 人工骨頭置換術の経験。整形，災害外科。24：3，423-430，1981.
- 2) James w. Long, M.D et al.：Bateman UPF Prosthesis in Fractures of the Femoral Neck. Clin. Orthop. 152：198-201，1980.
- 3) 岡 正典・他：Bateman 人工骨頭の問題点。日整会誌，58(11) S Suppl. 335-336，1984.
- 4) 斎藤 進・他：Bateman UPF Prosthesis の問題点について。整形外科：36(8)。1162-1169，1985.