

(第7号様式)

## 学位論文審査結果の要旨

氏名	鎌田知美
審査委員	主査 望月 輝一 副査 今井 祐記 副査 高崎 康史 副査 古川 慎哉 副査 山田 啓之

論文名 人工股関節再置換術に使用した横止めスクリー式セメントレスロングステムの長期成績：平均15年の経過

### 学位論文要旨

【背景】人工股関節置換術後にステム（大腿骨側インプラント）周囲にゆるみを生じ、再置換術が必要となる症例が増加している。一度、ゆるみを生じると大腿骨近位に骨欠損を生じる場合が多く、再置換術の際にステムをどのように固定するかが問題となる。高度骨欠損症例に対して以前より当科では、ステム近位と遠位にあるスクリーにより大腿骨とステムを固定する方法で対応している。このステムは非常に珍しく、その長期成績の報告はない。

【目的】本研究は、近位骨欠損症例に対して遠位近位横止め式 long stem である HUCKSTEP HIP stem の平均15年の長期成績の検討を目的とした。HUCKSTEP HIP stem はチタン製で、ステム近位の全周に porous coating が施され、近位での生物学的固定 (bone ingrowth) が得られる。ステム長さは4種類があり症例毎に使い分ける。スクリーホールは、近位に2穴と、遠位には160mmが3穴、その他の長さは6穴ある。このステムは、スクリーにより初期の回旋固定性や垂直荷重を強固できる。長期的には近位 porous coating 部での生物学的固定により骨と固着させることでステムの安定化が得られ、スクリー部分への長期的な負荷はかからないと考えられている。今回、本ステムがコンセプト通りに近位固定となっているか、スクリーへの長期的な力学的負荷が生じていないかを単純X線所見より検討した。また、長期的なスクリー負荷によるスクリー折損、それに伴い生じることが予想されるステムのゆるみや沈み込みについて調査した。

【方法】術後経過観察可能であった20例21関節を対象とした。平均年齢は62歳。女性14例、男性6例で、平均経過観察期間は15年。術前診断は、臼蓋形成不全に伴う変形性股関節症が14例15関節、骨折が4例4関節、大腿骨頭壊死が2例2関節であった。臨床評価は日本整形外科学会股関節機能判定基準 (JOA スコア) を使用した。単純X線評価として、近位

porous coating への bone ingrowth の有無、近位骨萎縮、ステムの沈み込み、皮質骨の骨肥厚について評価を行った。また、大腿骨に対してのステム占拠率 (Stem filling: MFI) を評価した。最終的に、ステムの抜去、ステムの入れ替え、5 ミリ以上のステム沈み込みした症例をステムの failure と判定し、failure を end point とした場合のステム生存率を Kaplan-Meier 法を用いて検討した。

【結果】 JOA スコア (100 点満点) は術前 54 点が術後 75 点に改善していた。近位 porous coating へ bone ingrowth を認めた症例はなく強固な近位固定は得られていなかった。1 関節でステムのゆるみを生じていた。他の 20 関節は bone ingrowth は認めなかったが、骨透亮像もなく biological fixation と判断した。近位部の骨萎縮を 15 関節に認めた。ステムの沈み込みは 1 関節で生じていた。平均 MFI は 67% であった。スクリュー折損は 2 関節で認めた。Kaplan-Meier 法でのステム生存率は、ステム再置換を end point とした場合 15 年で 90.4%、ステムゆるみやスクリュー折損を end point とした場合は 15 年で 90.2% であった。

【結論】 HUC STEP HIP stem の中期から長期の臨床的、画像的成績は良好であった。術前の骨欠損が強い症例に対しても良好な長期成績が得られていた。本研究では、単純 X 線で、遠位スクリュー周囲に荷重負荷を思わせる皮質骨肥厚を認めた症例が 16 関節 (76%) 生じていた。また、近位の porous coating 部に bone ingrowth の証拠となる spot welds を生じていた症例はなかった。以上より、長期的にも遠位スクリューに荷重伝達が生じていると示唆された。そのため、スクリュー固定タイプのステムを使用する場合には、可能なかぎり遠位スクリューを挿入することが重要と考えている。再置換術等で大腿骨近位骨欠損が強くステム固定が困難である症例に対しては、このような特殊な形状のステムが重要な役割を果たすと考えられた。

平成 29 年 2 月 15 日に開催された本学位審査において、申請者は以下の質問、(1) 人工股関節置換術および再置換術の方法と failure risk、(2) stem system の種類と長期予後、(3) failure に至る時期、(4) 更なる改良・工夫すべき点、(5) 検討症例のバイアス、(6) 予後の男女差、(7) 基礎疾患と予後、(8) 評価スコアと QOL、等に対して明確に応答し、審査委員は申請者が本論文関連領域に対して学位授与に値する十分な見識と能力を有することを全員一致で確認し、本論文が学位授与に値すると判定した。