



Title	Cup safe zone and optimal stem anteversion in total hip arthroplasty for patients with highly required range of motion
Author(s)	羽部, 行弘
Citation	大阪大学, 2024, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/96316
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論文内容の要旨

Synopsis of Thesis

氏 名 Name	羽部 行弘
論文題名 Title	Cup safe zone and optimal stem anteversion in total hip arthroplasty for patients with highly required range of motion (要求可動域が高い患者の人工股関節全置換術におけるカップセーフゾーンと最適ステムアンテバージョン)
<p>論文内容の要旨 (Abstract of Thesis)</p> <p>Aims</p> <p>To avoid dislocation after total hip arthroplasty (THA), it is desirable to avoid implant impingement during activities of daily living. Numerous simulation studies have been performed at 30° of internal rotation (IR) with 90° of flexion. However, these studies may not reflect the impingement that occurs during activities such as floor sitting, which require a larger IR during flexion. The purpose of this study was to assess the impact of varying internal rotation angles during flexion on the impingement-free safe zone and optimal stem anteversion.</p> <p>Methods</p> <p>In this study, implant impingement simulation was evaluated in computer simulation. The prosthesis used a flat liner, and a 32-mm or 40-mm femoral head and stem. Three patterns of required IR angle (30° IR/40° IR/50° IR with 90° flexion) combined with 13 directions of required ROM were simulated. The optimal stem anteversion to maximize the safe zone was analyzed.</p> <p>Results</p> <p>Increasing the required IR at 90° flexion decreased the safe zone, particularly with small stem anteversion angles. With a 32-mm head, the optimal stem anteversion at 40° of cup inclination was 15°/25°/35° in required 30° IR/40° IR/50° IR, respectively. The safe zone area of the 32-mm head was smaller than that of the 40-mm head.</p> <p>Conclusion</p> <p>For patients who require a require a larger IR during flexion, a larger femoral head or stem anteversion are recommended in THA. Considering the individual required ROM of patients, optimal orientation of implant placement is necessary.</p>	

論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 羽部 行弘	
論文審査担当者	(職) 氏 名
	主 査 大阪大学教授 岡田 誠司
	副 査 大阪大学教授 中田 研
	副 査 大阪大学教授 妻木 乾行

論文審査の結果の要旨

人工股関節全置換術(THA)は、股関節の大腿骨側、臼蓋側を人工物(インプラント)に置換する治療法であり、股関節障害や骨折に対して有効である。THAの残された課題の一つに術後脱臼がある。発生原因の一つは日常生活動作でのインプラント衝突であり、原因究明のシミュレーションは広く行われている。

シミュレーションは、日常生活動作で取りうる股関節の動きを想定し、臼蓋・大腿骨インプラントが接触しない最適な設置角度を評価する。しかしながら、研究により設定動作が異なり、設定の差による最適な設置角度の差についての報告は無い。

床上生活をする日本人と欧米人の設定でシミュレーションした結果、最適な大腿骨インプラント設置角度が 10° 異なることを明らかにした。欧米人設定の研究結果を、日本人に当てはめるとインプラント衝突が発生する恐れがあることが明らかになった。

本論文はライフスタイルに合わせた設置角度の重要性を訴求した論文であり、博士(医学)の学位授与に値する。