

# In vivo kinematics, component alignment and hardware variables influence on the liner-to-neck clearance during chair-rising after total hip arthroplasty

塩本, 喬平

<https://hdl.handle.net/2324/4060041>

---

出版情報 : Kyushu University, 2019, 博士 (医学), 課程博士

バージョン :

権利関係 : © 2019 The Japanese Orthopaedic Association. Published by Elsevier B.V. All rights reserved.

氏 名：塩本 喬平

論 文 名： *In vivo* kinematics, component alignment and hardware variables influence on the liner-to-neck clearance during chair-rising after total hip arthroplasty

(股関節動態、インプラント設置および種類が人工股関節全置換術後の椅子起立動作時におけるライナーネッククリアランスに影響する)

区 分：甲

## 論 文 内 容 の 要 旨

【背景】椅子起立動作は人工股関節全置換術 (Total hip arthroplasty, THA) 前後でほとんどの患者が行っている主要な日常生活動作である。よって椅子起立動作において THA 前後の股関節動態を定量化することは興味深い。また THA 後ライナーとネックの接触は脱臼リスクとなるため、ライナーとネックの最小距離 (ライナーネッククリアランス) を調査することは重要である。本研究の目的は、椅子起立動作時における股関節動態が THA 前後でどのように変化するのか、そして THA 後のライナーネッククリアランスに股関節動態、インプラント設置や種類が影響するのかを明らかにすることである。

【方法】変形性股関節症に対して片側 THA を施行した 21 症例を対象とした。椅子起立動作を flat panel X-ray detector を用いて THA 前後で連続 X 線撮影した。CT データを用いて仮想デジタル再構成画像を作成し、連続 X 線画像と画像相関を用いたイメージマッチングを行った。この 3D-to-2D model-to-image registration technique により動作周期における骨盤、大腿骨、インプラントの 3 次元的姿勢を同定し、股関節動態とライナー・ネック間距離を定量化した。

【結果】カップ外方開角、カップ前方開角、ステム前捻はそれぞれ平均 37.4 度、23.1 度、30.1 度だった。椅子起立動作において最大股関節屈曲角は、術前平均 63 度から術後平均 72 度と有意に改善した。最大股関節屈曲時の骨盤傾斜は術前平均 1 度後傾から術後平均 3 度前傾と有意に前傾した。ライナーネッククリアランスは、前方、後方それぞれ平均 12.3mm、8.1mm と有意に前方距離が大きかった。全例ライナーとネックの接触は認めなかった。多変量解析の結果、前方距離には股関節屈曲角、カップ外方開角、ステム前捻角、骨頭径が、後方距離には股関節伸展角、カップ前方開角、エレベートライナー使用の有無が有意に影響していた。

【結論】椅子起立動作において THA 後股関節屈曲角は十分な前方のライナーネッククリアランスをもって有意に増加した。そして股関節動態、インプラント設置や種類は、荷重下でのライナークリアランスに有意に影響を与えた。