



Title	Open-Configuration MRI Study of Femoro-Acetabular Impingement
Author(s)	山村, 在慶
Citation	大阪大学, 2008, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/48887
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。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

氏 名	やま 村 在 慶
博士の専攻分野の名称	博 士 (医 学)
学 位 記 番 号	第 2 1 6 6 7 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 20 年 2 月 20 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 2 項該当
学 位 論 文 名	Open-Configuration MRI Study of Femoro-Acetabular Impingement (オープン MRI を用いた、臼蓋縁—大腿骨頸部間の衝突に関する研究)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 吉川 秀樹 (副査) 教 授 菅本 一臣 教 授 畑澤 順

論 文 内 容 の 要 旨

〔 目 的 〕

原発性変形性股関節症の原因には、軽度の臼蓋形成不全、関節唇損傷や遺伝子多型など諸説あり現在も論争中であるが、近年、臼蓋縁—大腿骨頸部間の衝突 (femoro-acetabular impingement ; FAI) が臼蓋形成不全のない患者における原発性の変形性股関節症の原因の一つとして注目されつつある。しかしながら、日本人はその生活様式において、FAI を惹起するようなより広い股関節の可動域を要求されているにもかかわらず、欧米人よりも原発性変形性股関節症の頻度は少ない。そこで、我々は日本人が取りうる日常的な姿勢において、実際に FAI が生じているのに関節症を発症しないのか、それとも FAI 自体が生じていないのかどうかを調査するために、オープン MRI を用いて、様々な股関節の肢位で撮影し、FAI の有無を評価した。

〔 方法ならびに成績 〕

健康な女性のボランティア 5 例を対象とした。平均年齢は 21 歳、身長、体重はそれぞれ平均で 155 cm、46 kg であった。まずはじめに、FAI の有無を定義するために、予備実験を施行した。オープン MRI 内でとんび座りの姿勢を取り、上半身を前傾させた状態 (P₀) と上半身を後傾させた状態 (P₁) のそれぞれにおいて股関節を中心に撮影した。そのデータをもとに 3D ピュアースフトを用いて MPR (Multiple Plane Reconstruction) 画面を作成し、臼蓋縁における衝突の有無を全周性に調べた。P₁ では、全例において大腿骨頸部と臼蓋縁間の距離が 3 mm 以内にまで近接するポイントがあり、かつ、骨頭が臼蓋底から浮いた状態となっていた。P₀ では全例においてそのような現象は見られなかったため、大腿骨頸部と臼蓋縁間の距離が 3 mm 以内にまで近接するポイントがあり、かつ、骨頭が臼蓋底から浮いた状態となっているものを、FAI 有りと定義した。

次に、日本人が取りうる日常的でかつ極端な姿勢として、1) 正座、2) 座礼、3) あぐら、4) とんび座り、5) 割座 (和式トイレ) の 5 肢位を選択し、それぞれにおいてオープン MRI にて股関節部を撮影した。前述のように、MPR 画面上で FAI の有無について評価した。

さらに、今回得られた画像と、別に中間位で撮像した MRI 画像の骨盤、大腿骨をそれぞれ重ね合わせ、その間に空間座標が移動した角度を求めることにより、相対的な股関節の関節角度を上記 5 肢位において計測した。また、解剖学的なバリエーションと FAI との関連を明らかにするために、CE 角、大腿骨前捻角、臼蓋前捻角についても計測

した。Joint laxityの有無については、Carterの5徴を用いて評価した。

とんび座りにおいては、5例全例にFAIを認めた。割座においても5例中2例にFAIを認めた。他の肢位においては、FAIは見られなかった。本研究で見られたFAIはすべて臼蓋前外側と大腿骨頸部前面での衝突であった。明らかなJoint laxityは認めなかった。CE角は $22\sim 37^\circ$ 、大腿骨前捻角は $13\sim 27^\circ$ 、臼蓋前捻角は $10\sim 21^\circ$ で、臼蓋形成不全、深臼蓋、臼蓋後捻や過剰な大腿骨前捻などの明らかな解剖学的異常は見られなかった。

関節角度は正座が $55.1^\circ/4.8^\circ/-1.0^\circ$ （屈曲/内転/内旋）、座礼が $109.7^\circ/3.7^\circ/8.4^\circ$ 、あぐらが $106.7^\circ/-25.3^\circ/-41.8^\circ$ 、とんび座りが $91.3^\circ/1.0^\circ/37.2^\circ$ 、割座が $110.8^\circ/-2.2^\circ/9.6^\circ$ であった。とんび座りにおいて内旋角が最も大きく、屈曲については正座を除く他の座礼、あぐら、割座と同等であった。

〔 総 括 〕

解剖学的に正常な股関節においても、とんび座りや割座などの姿勢を取ることで、FAIが生じていることが明らかとなった。我々が渉猟しうる限りでは、正常な股関節におけるFAIを可視化したものは、本研究が最初である。FAIは、股関節の単純な屈曲のみでは発生せず、そこに内旋を加えてはじめて発生するものと考えられた。CE角の大きいすなわち臼蓋の被覆度が高いものの方が、FAIを生じやすい傾向にあった。また、極端肢位における関節角度を、中間位との比較により正確に計測することで、座位での股関節屈曲角度（正座： 55° ）が、従来考えられていたもの（ $90^\circ\sim 110^\circ$ ）よりも小さいということも判明した。日常生活において取りうる姿勢でもFAIが生じているにもかかわらず、日本における原発性変形性股関節症の発症頻度が低いことにより、FAIが必ずしも股関節症の発症や進行に関与していない可能性が示唆された。

論文審査の結果の要旨

原発性変形性股関節症の原因の一つとして、Femoro-Acetabular Impingement（臼蓋縁—大腿骨間の衝突：FAI）という概念が提唱され、注目を集めている。しかしながら、それを画像上で可視化し、存在を明らかにした報告はなかった。

本研究は、オープンMRIを用いて、5例の健常女性が取るさまざまな姿勢における股関節を撮像し、FAIの有無について検討した。

その結果、臼蓋縁と大腿骨頸部が衝突し、骨頭が臼蓋より浮き上がる様子を初めて捉えることができた。とんび座りでは5例全例にFAIを認め、割座でも5例中2例にFAIを認めていた。日本人が通常取りうるような姿勢においてFAIが生じていることが明らかとなった。すなわち、FAIが必ずしも関節症の原因とはならない可能性が示唆された。同時に、それらの肢位での股関節の関節角度を計測することで、股関節の屈曲角度は、腰椎・骨盤の動きに大きく影響されるという知見も得られた。

論文審査の結果、以上の本研究論文は学位の授与に値すると考えられる。