The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Gender Differences in 3D Morphology and Bony Impingement of Human Hips
Author(s)	中原, 一郎
Citation	大阪大学, 2011, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/58230
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

【102】

氏　　名	中（なか）　原（はら）　一（いち）　郎（ろう）
博士の専攻分野の名称	博　士（医　学）
学　位　記　番　号	第　２４４２４　号
学位授与年月日	平成 23 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第４条第１項該当 医学系研究科外科系臨床医学専攻
学　位　論　文　名	Gender Differences in 3D Morphology and Bony Impingement of Human Hips （ヒト股関節における３次元骨形態と骨性可動域の性差）
論　文　審　査　委　員	（主査） 教　授　吉川　秀樹 （副査） 教　授　菅本　一臣　　教　授　富山　憲幸

論文内容の要旨

〔　目　　的　〕

臼蓋形成不全は、股関節の解剖学的形態異常により、変形性関節症を引きおこす原因の一つとして良く知られている。またFemoroacetabular impingement (FAI)は、解剖学的形態異常による股関節の可動範囲の制限のため、動作時に骨性衝突が繰り返されることにより、変形性関節症を引き起こす原因として近年注目されている。これらのような股関節疾患の適切な診断と治療のために、正常股関節の骨形態と骨性衝突までの可動域を知ることは重要である。一方、近年性差医学に注目が集まっているが、これらの罹患率や治療成績にしばしば性差が報告されている。したがって、性差に注目して、正常股関節の骨形態と可動域を解析することが重要である。

そこで、我々は性差に注目しながら、正常股関節の骨形態を3次元的に解析し、さらに骨形態によって影響を受ける骨性衝突までの可動域を調査した。

〔　方法ならびに成績　〕

高齢者正常股関節106関節（男性36関節、女性70関節）のCTデータより、臼蓋と大腿骨の骨形態を3次元的に解析した。Tönnis classification > grade 1以上の変形性関節症の所見のあるもの、臼蓋の被覆度を表すCenter-edge角（CE角）が20度以下の臼蓋形成不全があるもの、CE角が44度より大きい深臼蓋を呈するもの、過去に股関節の手術を行われているものを除外項目とした。解析は、骨盤、大腿骨をそれぞれ同じ座標系にあわせた上で行った。解剖形態解析は、任意の直行する３断面を再構築することが可能な３Dビューアーソフトウエアを使用して行った。臼蓋側は臼蓋前捻角、外転角、CE角について計測し、また、臼蓋の被覆角度を全周性に15度間隔で計測することで臼蓋縁の形状を解析した。大腿骨側は、大腿骨前捻角、頚体角、また大腿骨頚部軸を含む断面において骨頭径に対する大腿骨頚部の太さ及びアルファ角を全周性に15度間隔で計測することで大腿骨頚部の形状を解析した。可動域計測は、同じCTデータより骨盤と大腿骨の３次元骨表面モデルを構築し、コンピュータソフトウェア上で大腿骨を骨盤の周囲に回転させることで、臨床上重要な4方向（屈曲、伸展、外旋、屈曲90度＋内旋）の可動域評価を行った。骨盤と大腿骨の骨表面モデルが重なり合った時点を骨性衝突がおこったとし、衝突部位と角度を評価した。

臼蓋前捻角、臼蓋外転角、大腿骨頚部前捻角では、女性の方が男性より有意に大きかった。臼蓋CE角は男性の方が有意に大きかった。また臼蓋縁や大腿骨頚部の形状のような関節近傍の骨形態にも性差がみられた。臼蓋縁の形状では臼蓋の前方、後下方、後方で男性の方が有意に深い部位があり、大腿骨頚部の形状では、前上方で男性の方が有意に突出していた。骨性衝突までの可動域は、計測した4方向とも性差がみられ、屈曲、屈曲90度＋内旋に関しては女性の方が有意に大きく、伸展、外旋に関しては男性の方が有意に大きかった。

〔　総　　括　〕

今回解析したCTデータを用いる方法は、同個体において臼蓋側と大腿骨側の両方の解剖形態を評価することができ、また骨表面モデルを作成することで、臼蓋と大腿骨を組み合わせた際の関節の機能である可動域まで計測できる点において非常に有用である。さらに、股関節の可動域を知る上で、軟部組織の影響を省いた最大の可動域を計測することができる点、また、可動域を計測する際の姿勢の影響がない点において、臨床上で計測した可動域よりも正確かつ有用な情報が得られると考えられる。今回の結果より、正常股関節の解剖形態や可動域の男女の基準に差があることが分かり、その男女の基準の差から、臼蓋形成不全やFAIの頻度に性差があることに対して説明可能であった。

臼蓋前捻角、臼蓋外転角、大腿骨頚部前捻角などの関節が向いている角度に加え、臼蓋縁や大腿骨頚部の関節近傍の形態にも性差を認めた。それらの解剖学的形態の性差により、股関節の骨性衝突までの可動域にも性差が認められた。

論文審査の結果の要旨

解剖形態異常、またそれに伴う可動域制限が原因である股関節疾患の適切な診断と治療のために、正常股関節の骨形態と骨性衝突までの可動域を知ることは重要である。またそれらの罹患率にしばしば性差が報告されていることより、正常股関節の骨形態と可動域の性差を知ることも重要である。目的は正常股関節の3次元骨形態と骨性衝突までの可動域を男女別に評価することである。

高齢者正常股関節106関節（男性36関節、女性70関節）のCTイメージより、臼蓋と大腿骨の骨形態を3次元的に解析した。また、同じCTイメージより骨盤と大腿骨の3次元骨表面モデルを作成し、コンピュータ上で表面モデルを回転させることで、臨床上重要な4方向（屈曲、伸展、外旋、屈曲90度＋内旋）の骨性衝突がおこるまでの可動域を計測した。

臼蓋前捻角、臼蓋外転角、Center-edge角、大腿骨前捻角に加え、臼蓋縁や大腿骨頚部の関節近傍の3次元骨形態にも性差を認めた。骨性衝突までの可動域は、計測した4方向とも性差がみられ、屈曲・屈曲90度＋内旋は女性の方が大きく、伸展・外旋は男性の方が大きかった。性差が認められた解剖形態と可動域に相関を認めた。

臼蓋・大腿骨の骨形態に性差がみられ、これらの性差の影響によって、骨性衝突までの可動域にも性差が認められることが示唆された。

本研究は、股関節疾患の診断・治療を行う際に基準となる正常股関節の骨形態や可動域について詳細な調査を行った点、また性差医学が注目される中で正常股関節の骨形態と可動域の性差を明確に示した点で、学位の授与に値すると考えられる。