

京都大学	博士 (医学)	氏名	大堂 さやか
論文題目	MR Imaging of Uterine Morphology and Dynamic Changes During Lactation (MR 画像における授乳期子宮の形態的変化、機能的変化の観察)		
(論文内容の要旨)			
<p>子宮の形態や機能は月経周期、妊娠、出産、閉経など内分泌環境の変動に伴い大きく変化する。MRI は子宮の描出に優れ、月経周期や閉経に伴う静止画像における変化に加え、動画においても、内膜直下筋層のリズミカルな収縮によっておきる内膜輪郭と内膜直下筋層のさざなみ様の動き(子宮蠕動)の月経周期による変化を描出する。しかしながら産後授乳期子宮についての MRI による検討はまだない。本研究では授乳期子宮の形態と機能の MR 画像上の変化について未経妊子宮と比較検討した。</p> <p>対象は授乳中のボランティア女性 22 名(29.0 歳、産後無月経 15 名、月経再開後 7 名)、未経妊の健常ボランティア女性 16 名(32.4 歳)。MR 静止画像として T2 強調画像(T2WI)、T1 強調画像を撮像、シネ MR 画像を撮像した。シネ MR はシングルショット高速スピネコー法にて 3 分間に得られた 60 枚の T2WI 類似の正中子宮矢状断面の連続撮像画像から動画を作成し 12 倍速で表示。月経のある被験者は月経期以外の時期に、授乳期女性は授乳直前と直後に撮像を行った。</p> <p>T2WI 正中矢状断で子宮断面積、内膜の厚さ、内膜直下で低信号を呈する筋層 junctional zone(JZ)の厚さ、JZ と子宮外層筋層(outer-myometrium, OM)各々と骨格筋との信号比を計測。動画では子宮蠕動回数(/3 分)、内膜変形・JZ の動き・OM の動き・子宮筋層の限局性収縮の程度を、5 段階(0: 所見なし、1: 弱い、2: 中等度、3: やや強い、4: 強い)で評価。授乳群と未経妊群を比較し有意差を検討した。部分解析として産後無月経群と月経再開群を比較、授乳直前と直後の比較も行った。</p> <p>子宮の面積は授乳群・未経妊群各々 2250.5±611.1 mm²・2914.6±642.4 mm² (p<0.01)、子宮内膜の厚さは 3.9±4.6 mm・9.4±2.4 mm (p<0.01)、JZ の厚さは 2.2±1.7 mm・4.5±1.3 mm (p<0.01)、JZ と骨格筋の信号比は 43.1±15.6・15.6±8.3 (p<0.01)、OM と骨格筋の信号比は 68.1±18.5・47.3±12.4 (p<0.01) で、授乳群の子宮が有意に小さく、内膜・JZ が薄く、JZ と OM の信号が高い傾向が認められた。蠕動回数は授乳群・未経妊群で 2.8±1.9 回・6.3±1.8 回 (p<0.01)、内膜変形の程度 0.8±1.0・2.5±1.2 (p<0.01)、内膜下筋層の動きの程度 2.1±1.3・2.3±0.6 (p=1.0)、外層筋層の動きの程度 0.9±1.1・1.4±1.3 (p=0.082)、子宮筋層の限局性収縮の程度 0.0±0.2・1.0±1.2 (p<0.01) と授乳群で有意に蠕動回数が少なく、内膜変形の程度と子宮収縮が弱かった。産後無月経群と月経再開群の形態比較では産後無月経群で有意に子宮が小さく、内膜と JZ が薄かったが他の項目では有意差がなかった。授乳直前と直後の比較ではいずれの項目にも有意差がなかった。産後無月経期には卵巣機能が抑制されていることが知られており、MRI で認められる子宮形態もその結果の所見として矛盾しない。一方、子宮の収縮に関連する機能については産後無月経群と月経再開群との比較でいずれの項目でも有意差が認められなかった。</p> <p>本研究は授乳期子宮の MRI における形態と機能について検討した初の研究である。授乳期の子宮は形態、機能ともに未経妊女性のものとは大きく異なりこの時期としての正常像の認識は重要である。</p>			

(論文審査の結果の要旨)

本研究では授乳期および未経妊子宮の形態と機能を MRI で評価し比較検討した。授乳中ボランティア女性 22 名(産後無月経 15 名、月経再開後 7 名)、未経妊健常ボランティア女性 16 名を対象とし、T2 強調画像矢状断で子宮断面積、内膜の厚さ、junctional zone(JZ)の厚さ、JZ と子宮外層筋層(outer-myometrium, OM)各々と骨格筋との信号比を計測した。動画では子宮蠕動(JZ の律動的収縮による内膜筋層境界のさざなみ様運動)の回数、内膜変形の程度、JZ・OM の動きの程度、筋層の限局性収縮の程度を 5 段階評価した。授乳群・未経妊群の比較後、部分解析として産後無月経群と月経再開群の比較、授乳直前と直後の比較も行った。

授乳期子宮は未経妊子宮に比し有意に断面積が小さく、内膜と JZ の厚さが薄く、JZ と OM 各々と骨格筋の信号比は高かった。授乳期子宮の方が蠕動回数が有意に少なく、内膜変形の程度と筋層の限局性収縮が弱かった。産後無月経の子宮は月経再開後の子宮に比し有意に小さく、内膜と JZ が薄かったが他項目では有意差は認めなかった。授乳直前と直後の比較では直後で OM の動きの程度が有意に強かった。

本研究で授乳期子宮は形態、機能ともに未経妊子宮と大きく異なることが示された。

以上の研究は MRI における正常子宮の形態および機能の生理的多様性の解明に貢献し生殖医療の発展に寄与するところが多い。

したがって、本論文は博士(医学)の学位論文として価値あるものと認める。

なお、本学位授与申請者は、平成 28 年 12 月 6 日実施の論文内容とそれに関連した試問を受け、合格と認められたものである。

要旨公開可能日： 年 月 日以降