

京都大学	博士 (医学)	氏名	木口佳代
論文題目	<b>Uterine peristalsis and junctional zone: correlation with age and postmenopausal status</b> (子宮蠕動と Junctional zone の年齢による変化及び閉経後変化の観察)		
(論文内容の要旨)			
<p>子宮の形態、及び動きは年齢をはじめとする内分泌環境に伴い大きく変化する事が知られている。MRI 静止画 T2 強調画像 (WI) において内膜直下筋層は帯状の低信号を呈し junctional zone (JZ) とよばれ、この部分には動画 MR においてリズムカルな動きが観察されることが報告されている。内膜直下筋層のリズムカルな収縮により生じるさざなみ様の動きは子宮蠕動と呼ばれ、この動きはエストラジオールの変動によって方向、振幅、頻度に変化することが報告されているが、これまで子宮蠕動の年齢による変化や閉経後変化を体系的に行った検討はまだない。本研究では MRI を用いて子宮蠕動の年齢による変化、閉経後変化を観察し、さらに子宮蠕動と JZ の厚さ、明瞭度との関連性を検討。</p> <p>対象は月経周期が規則的である閉経前ボランティア女性 64 名 (20-51 歳、平均 33.0 歳) とホルモン補充療法をしていない閉経後ボランティア女性 43 名 (50-77 歳、平均 61.7 歳)。閉経前群は蠕動がよく観察される増殖期から排卵期の間に MRI を撮像。3 テスラの MR 装置で水平断と矢状断の T2 WI と矢状断 T1WI を撮像し、動画 MRI としてシングルショット高速スピネコー法で 3 秒おきに 3 分間、計 60 枚の T2WI 類似の正中子宮矢状断面を連続撮像。</p> <p>T2WI 正中矢状断で JZ の明瞭度を 5 段階 (1: 全く同定不能、2: ほぼ同定不能、3: 同定の可否が判断困難、4: かすかに同定可能、5: 明らかに同定可能) で評価。また、JZ の厚さが計測可能な明瞭度が 4 以上の例では JZ の厚さを計測。JZ の厚さは子宮体部長軸の midpoint に垂直な断面における子宮前後壁の JZ の厚さの平均値とした。動画 MRI では 3 分間に認めた子宮蠕動回数を計測。JZ の明瞭度と子宮蠕動回数は二人の読影者が独立して評価を行った。各項目 (JZ の明瞭度、JZ の厚さ、子宮蠕動回数) の閉経前群と閉経後群との有意差の有無、閉経前女性における年齢と各項目との関連の有無、閉経後女性における閉経後年数と各項目との関連の有無、子宮蠕動回数と JZ の明瞭度との関連の有無、子宮蠕動回数と JZ の厚さとの関連の有無を検討。結果、JZ の明瞭度は閉経前群で両読影者とも 4.4、閉経後群で 1.5 (読影者 A)、2.1 (読影者 B) で閉経前群が有意に高かった。JZ の厚さは閉経前群が <math>0.45 \pm 0.17\text{cm}</math>、閉経後群が <math>0.36 \pm 0.03\text{cm}</math> で両群に有意差は認められなかった。子宮蠕動回数は閉経前群 4.5 回 (読影者 A)、4.6 回 (読影者 B)、閉経後群で蠕動は認められず、閉経前後で有意差を認めた。JZ の明瞭度は閉経前群の年齢、閉経後群の閉経後年数との間のいずれにも関連は認められなかった。JZ の厚さは閉経前群では年齢と共に肥厚したのに対し、閉経後群で閉経後年数との間に関連は認められなかった。閉経前群で蠕動回数と JZ の明瞭度との間には関連を認めたが蠕動回数と JZ の厚さ、及び年齢との間には認めなかった。</p> <p>本研究は閉経前には子宮蠕動回数の有意な経年変化を認めないが閉経後は蠕動回数が閉経前と比べて有意に減少することを観察した初の研究である。今回の結果は、子宮蠕動がエストラジオールの影響を受けているとする既報と合致し、蠕動回数の変</p>			

化はエストラジオールレベルが性成熟期女性では一定であるが閉経後に激減することで説明が可能である。

また、閉経前群において JZ の明瞭度と子宮蠕動回数に相関のあることが示された。子宮平滑筋の収縮部は T2WI で低信号を呈することが知られており、JZ の低信号の一因として子宮蠕動に伴う平滑筋の収縮が関与している可能性がある。

(論文審査の結果の要旨)

本研究は MR 動画で同定される子宮蠕動回数の年齢による変化、及び閉経後変化を観察し、また、子宮蠕動と静止 MR 画像にて同部位に認められる Junctional zone (JZ) の画像所見との関連性を検討したものである。閉経前ボランティア女性 64 名と閉経後ボランティア女性 43 名を対象とし、T2 強調画像矢状断で JZ の明瞭度を 5 段階で評価し、計測可能な例では JZ の厚さを計測した。さらに、動画で 3 分間の子宮蠕動回数を計測した。その上で、各項目 (JZ の明瞭度、JZ の厚さ、子宮蠕動回数) と閉経 (閉経前後、閉経前年齢、閉経後年数) との相関を検討した。

子宮蠕動回数は閉経前には年齢によって有意な変化を認めなかったが閉経後には有意に減少していた。閉経前の子宮蠕動回数と JZ の明瞭度には有意な相関が認められた。JZ の厚さは閉経前は年齢と共に厚くなったが、閉経後年数とは相関がなかった。また、その他の各因子間には有意な相関関係は認められなかった。

本研究は閉経後の子宮蠕動を動画 MRI で観察した初の報告であり、子宮蠕動の年齢に伴う変化がエストラジオールに影響を受けているという過去の報告に合致した。また、子宮の JZ の低信号の要因として子宮蠕動に伴う筋収縮が関与している可能性を明らかにした。

以上の研究は子宮蠕動の正常像の経年的変化、生理的変化の解明に貢献し、生殖医療の発展に寄与するとことが多い。

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 29 年 8 月 22 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