氏　　名	片岡正子（かたおかまさこ）
学位(専攻分野)	博　士（医　学）
学位記番号	医　博　第2834号
学位授与の日付	平成17年3月23日
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当
研究科・専攻	医学研究科内科系専攻
学位論文題目	Dysmenorrhea : Evaluation with cine mode display MR imaging-Initial experience （月経困難症：シネMRIによる評価の初期経験）
論文調査委員	（主　査） 教授 福山秀直　教授 三嶋理晃　教授 横出正之

論文内容の要旨

原発性月経困難症は若年女性に多く，局所のプロスタグランディン増加および子宮の内圧上昇との関連が報告され，収縮に伴う症状であろうと推察される。従来の内圧測定等の手法では収縮中の子宮の全体像を捉えることは不可能であったが，近年発達の著しい磁気共鳴画像（MRI）は非侵襲的に子宮の動的な変化をとらえることが可能である。よって本研究では月経期における子宮の収縮の程度と月経困難症の痛みとの相関をシネMRIにより評価した。

2002年3月から2002年5月の間に，婦人科疾患の既往や経口避妊薬等のホルモン剤服用のない19名の健常ボランティア（平均28歳,）を対象とし，月経開始後1-3日の間に計3回の撮影を施行した。月経困難症群と対照群への割付は撮影時の疼痛評価に基づいて行なった。1.5テスラMRIにて，子宮の長軸を含む矢状断においてHASTEで3秒毎に連続60枚のシネ画像を撮影した。MR画像は12倍速で再生し，2名の放射線科医が1）筋層内層の低信号部分（いわゆるjunctional zoneに相当）の厚さ（子宮筋層の全層，半分以上，半分未満の3段階）2）内膜の変形の有無，3）子宮蠕動の検出の有無，について評価を行なった。撮影時の被検者の疼痛の程度は質問形式で4段階評価（重度・中程度・軽度・無し）を行なった。各撮影時MRI所見と疼痛の程度の相関についてはSpearmann順位相関係数またはMann-Whitney法を用いた（n＝56）。次いで，月経困難症群（n＝9）と対照群（n＝10）における比較を行った。両群でのMRI所見の相違についてはMann-Whitney法またはカイ二乗検定を用いた。さらに子宮収縮の定量的な検討として，子宮の筋層の断面積を測定し，月経開始後3日間での子宮の収縮率を算出，両群の差につきStudent t検定を用いた。

結果，月経開始後3日間における子宮のMRI所見は著明な変化を呈した。撮影時のMR所見と疼痛の程度との相関では，筋層内層の低信号部分は重度の疼痛時には11例中9例で全層にわたる肥厚を呈したが，逆に疼痛の無い場合では16例中14例で筋層の半分未満と菲薄化を示した。内膜の変形も重度の疼痛時には11例中9例でみられたが，疼痛のない場合はまったく認められなかった。他方子宮蠕動は重度の疼痛時には検出がほとんど不可能であったが疼痛のない場合では16例中12例で検出された。これら3つの所見は疼痛の程度と有意な相関を示した（$p<0.001$）。月経困難症群と対照群との比較では，筋層内層の低信号部分の肥厚のみが月経困難症群で有意に多くみられた（$p=0.030$）。また定量的な検討では月経困難症群において子宮の収縮率が有意に大きかった（$p=0.010$）。

月経期の子宮MRI像において観察された変化はすべて収縮によって説明が可能であり，これらの程度は疼痛の強さと良く相関を示した。収縮部分がT2強調画像にて低信号を呈する原因は静脈血の駆出による水分含有量の低下を反映する信号変化と考えられ，痛みは収縮の結果としての一過性の虚血が原因の一つと推測される。これらの推論はドップラー超音波にて子宮動脈血流が月経困難症の女性で少ないという報告とも一致する。本研究は非侵襲的なMRを用い月経困難症を客観的に評価した初の試みであり，シネMRIによる疼痛評価の可能性が示唆された。今後，シネMRIは月経困難症の評価において有望な手段となる可能性があるといえる。

論文審査の結果の要旨

本論文は，月経期子宮の収縮の程度と月経困難症の疼痛との相関につきシネMRIによる評価を試みたものである。19名健常女性に月経開始後1-3日計3回撮影し1.5TMRIにて子宮長軸を含む矢状断でHASTE 3秒毎連続60枚のシネ画像を撮影，1）筋層内層の低信号部分の厚さ　2）内膜の変形の有無　3）子宮蠕動の検出の有無，につき評価した。疼痛は4段階評価し，撮影毎のMRI所見と疼痛の程度の相関，次いで月経困難症群（9名）と対照群（10名）でMRI所見の比較を行い，定量的検討として子宮筋層の断面積より月経開始後3日間の子宮の収縮率を算出し比較している。

結果，撮影毎の検討では上記3所見は疼痛の程度と有意に相関する。月経困難症群と対照群との比較では，筋層内層の低信号部分の肥厚のみが月経困難症群で有意に多く，月経困難症群において子宮の収縮率が有意に大きい。

月経期子宮のMRI所見は収縮により説明可能で，疼痛と良く相関している。収縮部分の低信号は静脈血駆出による水分量低下が原因，痛みは収縮による虚血が原因と思われ，これらの推論はドップラー超音波の報告に一致する。本研究は非侵襲的なMRにて月経困難症を客観的に評価した初の試みでありシネMRIによる疼痛評価の可能性を示唆する。

以上の研究は月経困難の病態解明及び評価法の向上に貢献し，また治療に際して非侵襲的評価を可能にするという点で臨床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17年2月4日実施の論文内容とそれに関した試問をうけ，合格と認められたものである。