

## 平成28年度 学内研究助成金 研究報告書

研究種目	<input checked="" type="checkbox"/> 奨励研究助成金	<input type="checkbox"/> 研究成果刊行助成金
	<input type="checkbox"/> 21世紀研究開発奨励金 (共同研究助成金)	<input type="checkbox"/> 21世紀教育開発奨励金 (教育推進研究助成金)
研究課題名	子宮頸癌・体癌リンパ節転移の画像診断および術前シミュレーション法の新規開発	
研究者所属・氏名	研究代表者：医学部 産科婦人科学教室 助教 村上幸祐	

### 1. 研究目的・内容

リンパ節転移は子宮頸癌・体癌の重要な予後因子であり、治療方針の選択において正確な画像診断が重要である。一方、現在、リンパ節転移の画像診断はリンパ節の大きさが基準になっており、正確性に限界がある。そこで、子宮頸癌・体癌のリンパ節転移診断の正確性を高めるべく、新しい方法を開発する。さらに、得られた画像を、医用画像処理ソフトを用いて3次元構築し、転移リンパ節の局在について正確なシミュレーションが可能かどうかについて検討する。

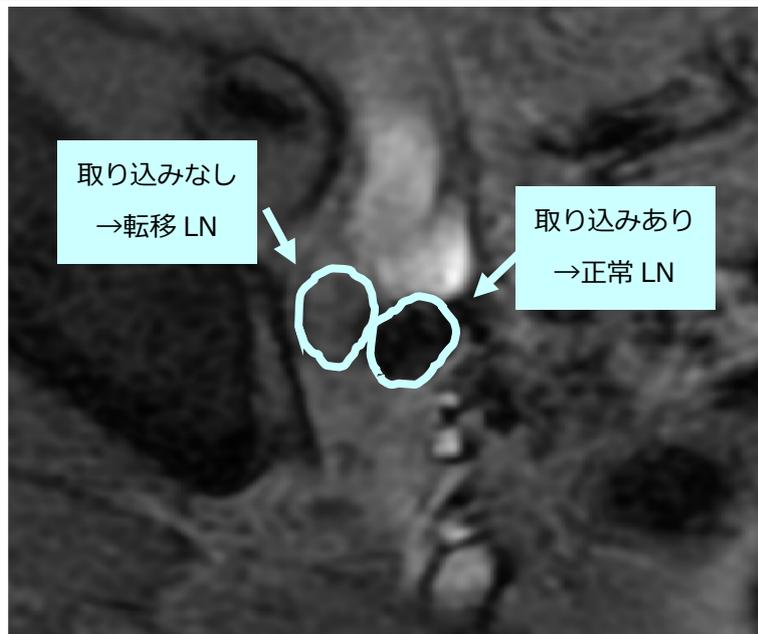
### 2. 研究経過及び成果

#### 【方法】

MRI 用肝臓造影剤として使用されている超常磁性酸化鉄 (Super Paramagnetic Iron Oxide : SPIO) は、リンパ系に取り込まれやすい性質がある。正常リンパ節は SPIO が取り込まれて造影され、転移リンパ節はリンパ構造が壊れており SPIO が取り込まれず造影されない。2016年2月以降、子宮頸癌・体癌でリンパ節郭清を予定しており同意が得られた症例を対象とした。SPIO を子宮頸部に局注し、時間をおいて MRI T2\*強調像を撮像した。子宮頸部への局所投与の安全性を確認するとともに、手術で摘出したリンパ節の病理組織学的評価を行い、術前の画像診断と比較した。また、Mac 対応の DICOM viewer & PACS ソフトであり高度な医用画像処理が可能な OsiriX を導入した。それを用いて、転移が疑われるリンパ節の局在について、術者があらかじめ術前にシミュレーションを行い、手術の際に転移が疑われるリンパ節を摘出し、正確に摘出できているかどうかを検証した。なお、本研究は近畿大学医学部附属病院の院内倫理委員会で承認を得て、全ての患者から同意を取得した上で施行した。

#### 【結果】

2016年2月～2017年5月までで、子宮頸癌7例・体癌15例に施行し、重篤な副作用は1例も生じなかった。患者ベースでは、正診率は91% (20/22例) であった。正確に診断できなかった症例のうち、1例は子宮頸癌 NAC 症例であり、もう1例は基靭帯節転移症例であった。全症例中、短径10mmを超えるリンパ節が1つあったが、転移がないことを正しく診断できた。また、全症例中、短径10mmに満たないが5～9mmと腫大が目立つリンパ節においても、正診率89% (16個/18個) であり、特に短径6mmのリンパ節転移を2つ診断することができた。また、従来の当院での PET や CT でのリンパ節転移の診断精度と比較し、リンパ節転移診断の感度、特異度、正診率いずれも SPIO 造影 MRI が上回っていた。症例数が少なく有意差は出ていないものの、症例数が増えれば有意差が出てくると考えられる。また、全症例中、転移が疑われるリンパ節について2つ、画像を3D構築して血管からの距離などから位置関係をシミュレーションしておき、術中に正確に摘出することができた。



造影欠損によりリンパ節転移と診断

**【結論】**

SPIO の子宮頸部への局所投与は、安全に施行できることが示された。また、ここまでの臨床データからは、SPIO 造影 MRI は、子宮頸癌・体癌の骨盤内リンパ節転移の診断に従来法と比較して、より有用である可能性がある。画像の 3 次元構築によるシミュレーションに関しては、まだ該当症例が少なく、統計的な数値を算出するには至っていないものの、実際の手応えとしては、従来の視覚や触覚を頼りにする職人的な手法と比較して、狙ったリンパ節の摘出において非常に有用であると考えられる。

3. 本研究と関連した今後の研究計画

まだ症例数が少ないため、今後、さらに症例数を重ね、一般に普及するよう詳細な検討を進めるとともに、医工連携のもと、婦人科領域で急速に普及している内視鏡下手術やロボット支援下手術と組み合わせ、術中にリアルタイムで術野と3次元画像を投影・融合させるナビゲーションシステムの開発にも取り組みたいと考えている。

#### 4. 成果の発表等

発表機関名	種類(著書・雑誌・口頭)	発表年月日(予定を含む)
台湾産婦人科学会	口頭	2017年3月18日
日本産科婦人科学会	ポスター	2017年4月14日
日本婦人科腫瘍学会	口頭	2017年7月29日