

|         |   |
|---------|---|
| 氏名      | 伊藤 浩一                                     |
| 学位の種類   | 博士 (医学)                                   |
| 学位記番号   | 乙第 759号                                   |
| 学位授与年月日 | 平成 31年 2月 21日                             |
| 学位授与の要件 | 自治医科大学学位規定第4条第3項該当                        |
| 学位論文名   | CTによる卵巣捻転の角度の予測                           |
| 論文審査委員  | (委員長) 教授 田中 修<br>(委員) 准教授 菱川 修司 准教授 鈴木 達也 |

## 論文内容の要旨

### 1 研究目的

卵巣茎捻転は婦人科の救急疾患のうち約2~3%を占める。捻転によって卵巣への血流が回復しないと卵巣は壊死してしまう。そのため、卵巣を温存するには、早期の診断と治療が必要である。捻転の角度が強くなるにつれて卵巣は壊死しやすく、捻転の角度 $<360^{\circ}$ では壊死の頻度は低い。CT所見と捻転の角度との関係性を評価した研究はない。

本研究では、CT所見と捻転の角度の関係性を検討し、CT所見によって卵巣の壊死を予測する。

### 2 研究方法

2006年2月から2013年11月の間に、自治医科大学附属病院で手術により卵巣茎捻転と診断された31例を後方視的に解析した。CT撮影から手術までの期間は36時間未満とした。捻転の角度は手術中に計測され、 $90^{\circ}$ ~ $1260^{\circ}$ であった。

撮影されたCT画像は、放射線科専門医2名により独立して、9個の卵巣茎捻転のCT所見を評価した。子宮と捻転した卵巣の間に腫瘤状構造物が存在し、三つ組み構造を形成した場合に、"Triplet mass"(病理学的には浮腫状に腫大した卵管と卵巣間膜に相当し、卵巣間膜内にはうっ血して拡張した血管が存在する)を陽性とした。Triplet mass内の高吸収域(Triplet mass with high density)と増強効果の消失(Triplet mass without enhancement)の有無に関して評価した。

31症例を、捻転の角度 $<360^{\circ}$ (Group A)と角度 $\geq 360^{\circ}$ (Group B)の2群に分け、カイ二乗検定とフィッシャーの正確確率検定を用いて統計解析を行った。捻転の角度 $\geq 360^{\circ}$ に対するCT所見の有用性を検討した。

### 3 研究成果

Triplet massはGroup AとBに有意差を認め( $P < 0.05$ )、捻転の角度 $\geq 360^{\circ}$ に対して最も感度(83%)と正確度(80%)が高かった。Triplet mass with high densityとTriplet mass without enhancementは、最も特異度が高く(100%)、Group AとBに有意差を認めた( $P < 0.05$ )。

#### 4 考察

術前の CT で、Triplet mass with high density と Triplet mass without enhancement が陽性であれば、捻転の角度 $\geq 360^\circ$  と予測でき、卵巣が壊死する可能性が高かった。これらは、術前の患者への説明で非常に重要である。患者が卵巣の温存を希望すれば、壊死する前に捻転を解除する必要があるので、緊急手術が必要である。

卵巣の壊死を示唆する所見として、卵巣嚢胞性腫瘍の被膜・隔壁の病的な肥厚( $> 10\text{mm}$ )、腫瘍の充実成分または肥厚した被膜・隔壁の増強効果の消失が報告されている。本研究では、Triplet mass はそれらの所見よりも正確度が高かった。従って、Triplet mass は、卵巣の壊死を予測するのに有用な所見であり、手術による卵巣の温存に役立つかもしれない。

#### 5 結論

卵巣茎捻転の CT 所見の Triplet mass、Triplet mass with high density、Triplet mass without enhancement は捻転の角度 $\geq 360^\circ$  の予測に有用で、治療方針の決定に有用と考えられた。

### 論文審査の結果の要旨

論文は、手術により卵巣茎捻転と診断された 31 例の CT 所見を後方視的に解析し、CT 所見と捻転角度について検討したものである。症例を捻転角度  $360^\circ$  未満と  $360^\circ$  以上の 2 群に分け、それぞれについて 9 つの茎捻転の CT 所見を検討し、その診断的有用性を統計学的に解析している。

$360^\circ$  以上の茎捻転では、子宮と捻転した卵巣の間に腫瘍状構造物“triplet mass”が最も診断的に有用な CT 所見で（感度 83%、正確度 80%）、triplet mass 内に高吸収を呈し、造影効果が欠如していれば、特異度が 100%であったと結論している。triplet mass は浮腫状に腫大した卵管と卵巣間膜に相当し、間膜内にうっ血を伴ったものと考察している。

婦人科領域における急性腹症の原因として、卵巣茎捻転は重要な疾患の一つである。捻転により卵巣への血流が途絶すると卵巣壊死に至るが、卵巣を温存するためには、早期の的確な診断が求められる。一般に、捻転角度が  $360^\circ$  未満では卵巣壊死は少ないが、 $360^\circ$  を超えると壊死を来す可能性が有意に高いと言われている。したがって、卵巣茎捻転が疑われる場合、捻転が  $360^\circ$  を超えるか否かを CT で診断することは、臨床的な価値を有する。これまで、茎捻転や卵巣壊死に関する CT 所見は知られているが、捻転角度と CT 所見を検討した報告は見られない。子宮と捻転した卵巣の間に腫瘍状構造物 triplet mass を CT で認め、高吸収を呈し、造影効果が欠如している場合は、 $360^\circ$  を超える捻転であると予想される。卵巣壊死を予測する CT 所見を明らかにした点は新たな知見であり、本研究の成果は臨床的に意義があると考えられる。

論文の表題を「卵巣捻転の角度の予測」から「CT 所見と捻転角度の検討」に改めること、CT 所見の項目「mass-like swelling」を「triplet mass」に改めることなどの修正が求められた。また、いくつかの追加と不備な点が指摘されたが、全体的によくまとまった研究内容で、学位論文に相応しいものであるという点で審査委員全員の意見の一致をみた。

## 試問の結果の要旨

当初の表題「卵巢捻転角度の予測」は研究内容を的確に表現していないのではとの質問を受け、「CT 所見と捻転角度の検討」に改めることになった。また、「mass-like swelling」という CT 所見項目も曖昧で茎捻転をよく表現していないので、「triplet mass」が的確であろうということになった。卵巢茎捻転における超音波検査ならびに MRI の役割、360° 以外の捻転角度の臨床的意義、mass-like swelling 以外の CT 所見の意味などについても質問されたが、いずれも明解に答えることができた。

申請者は、婦人科領域はもとより、腹部の画像診断に関する豊富な知識と経験を有しており、本研究の背景やその意義について十分に理解していた。論文内容の発表は明解であり、試問を通じて十分な周辺の知識ならびに見識を備えていると考えられた。

以上より、申請者が医学博士号を受けるに値すると判断し、試問に合格とした。