

## 子宮内膜症性疼痛に対する仙骨子宮靱帯離断術と仙骨前交感神経切断術の除痛効果の差に関する検討

加藤友康<sup>1</sup> 鈴木健人<sup>2</sup> 山口久美子<sup>2</sup> 秋田恵一<sup>2</sup>

<sup>1</sup>国立がん研究センター中央病院婦人腫瘍科

<sup>2</sup>東京医科歯科大学大学院臨床解剖学分野

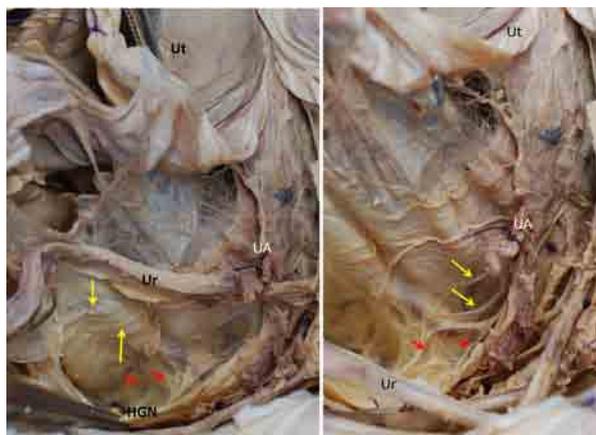
### 目 的

子宮内膜症性疼痛を改善する手術手技として、仙骨子宮靱帯切断術 (laparoscopic uterosacral nerve ablation: LUNA)<sup>1)</sup>と仙骨前交感神経切断術 (presacral neurectomy: PSN)<sup>2)</sup>がある。子宮内膜症に伴う痛みを伝える臓性求心性線維が下腹神経を介するため、それを切断することで疼痛を緩和する。PSNではL5/S1の前面で上下腹神経叢を切断し<sup>1)</sup>、LUNAでは仙骨子宮靱帯を頭尾方向に子宮頸部に接するようにして離断する<sup>2)</sup>。Systematic review<sup>3)</sup>によると、機能性月経困難症ではLUNAとPSNの除痛効果は術後6ヵ月では同等であった。だが術後12ヵ月では、PSNの

方に疼痛緩和の持続効果がみられた (OR 0.10, 95% CI 0.03-0.32)。一方、子宮内膜症を伴う続発性月経困難症では、子宮内膜症性病変切除単独群と比較して、LUNAを追加した上乗せ効果はなかった (OR 0.77, 95% CI 0.43-1.39)。それに対しPSNを追加すると除痛効果が高まることが示された (OR 3.14, 95% CI 1.59-6.21)。両者の除痛効果に差が生じた原因として、LUNAの方法では仙骨子宮靱帯を通る子宮枝が十分に切断されていない可能性が考えられた。そこで下腹神経が骨盤内をどのように走行して仙骨子宮靱帯周囲に到達するか、解剖体にて検証した。

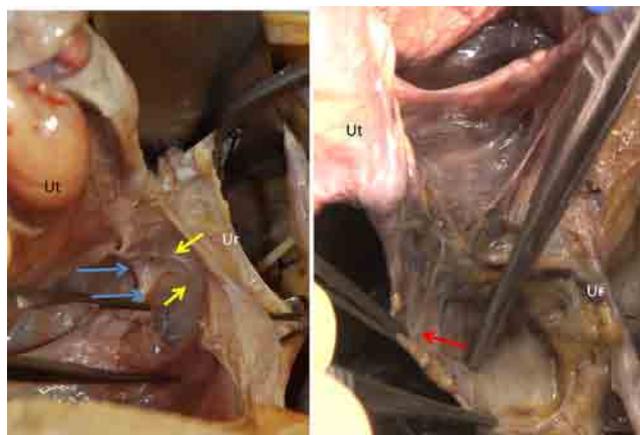
### 対象と方法

東京医科歯科大学解剖実習体 (ホルマリンとThiel)



a Branches from the hypogastric nerves run along the ovarian vascular fascia (yellow arrows). Some nerve fibers shift to the ovarian vascular fascia of the uretero-hypogastric fascia (red short arrows).  
b Nerve fibers run beneath the uterine artery for the sacrouterine ligament (yellow arrows).

Fig. 1 Lateral view of right pelvis by formalin-fixed cadaveric dissection  
HGN: hypogastric nerve, UA: uterine artery, Ur: ureter, Ut: uterus



a Blue arrows show the dissected sacrouterine ligament by the procedure of LUNA. Yellow short arrow shows nerve fibers running along the uretero-hypogastric fascia for the dissected sacrouterine ligament.  
b Red arrows show nerve fibers running along the ovarian vascular fascia for the sacrouterine ligament.

Fig. 2 Cranial view of right sacrouterine ligaments by dissection of cadaver embalmed by Thiel's method  
Ur: ureter, Ut: uterus

固定遺体), 女性 5 体10側を対象とした. ホルマリン固定遺体では, 腎筋膜の骨盤内 3 層構造<sup>4)</sup>, すなわち性腺動静脈筋膜, 尿管下腹筋膜, 大動静脈筋膜に分けて剖出した. Thiel 固定遺体では仙骨子宮靱帯周囲の後腹膜腔を展開し, LUNA の方法<sup>1)</sup>に則り仙骨子宮靱帯を切断, 同部位に向かう神経の走行を検討した.

## 結 果

**ホルマリン固定遺体**: 骨盤右側の所見について述べる. 尿管下腹筋膜と大動静脈筋膜の間隙から直腸側腔を展開. 尿管下腹筋膜の外側を走行する数本の下腹神経を同定した. 次に尿管下腹筋膜と右性腺動静脈筋膜の間を展開すると, 下腹神経から分かれ性腺動静脈筋膜面を尿管と並行して子宮頸部に向かう数本の神経線維が確認された (Fig. 1a). その深部では, 尿管下腹筋膜から性腺動静脈筋膜に移行する神経線維がみられた (Fig. 1b).

**Thiel 固定遺体**: 右仙骨子宮靱帯のやや頭外側で尿管/尿管下腹筋膜と広間膜後葉/性腺動静脈筋を剝離. 尿管のすぐ背側で尿管下腹筋膜から予め LUNA の方法で切断してあった仙骨子宮靱帯に向かう神経線維が確認された (Fig. 2a). 別の解剖体では性腺動静脈筋膜面を走行して同靱帯に向かう神経線維がみられた (Fig. 2b).

## 考 察

LUNA では仙骨子宮靱帯を子宮頸部に接するように切断するが, その根拠は同部位を骨盤神経叢から分岐する子宮枝が腹背方向に走行する解剖所見に基づく. 副交感神経系である骨盤内臓神経が子宮頸部に分

布するにはこのような経路が考えられる. 一方交感神経系である下腹神経が骨盤神経叢に合流してから子宮頸部に分布するかについては今回の検討により否定的であった. 子宮動脈と尿管の交叉部より頭側で仙骨子宮靱帯に分布する神経線維や, 下腹神経が尿管下腹筋膜のみならず性腺動静脈筋膜内も走行することが明らかになった. ただし骨盤神経叢を剖出していないため, 骨盤神経叢から仙骨子宮靱帯に向かう交感神経系の神経線維が全くないかについては検討の余地がある. 今後, 下腹神経~骨盤神経叢~仙骨子宮靱帯のルートがどの程度あるかは検証していきたい.

本研究により, PSN に比べて LUNA の除痛効果が劣る原因として, 痛覚伝導路である交感神経の仙骨子宮靱帯における走行が骨盤神経叢からの子宮枝とは異なることが示された. 仙骨子宮靱帯近傍の広間膜後葉を切開して, 尿管と尿管下腹筋膜を外側に十分に避け, そして広間膜後葉と性腺動静脈筋膜を腹背方向で切断するのが正しい LUNA の方法であると考えられた. 原法<sup>1)</sup>とは90度方向転換が必要であると考えられる.

## 文 献

- 1) Latthe PM et al. 2004. Variation in practice of laparoscopic uterosacral nerve ablation: a European survey. *J Obstet Gynaecol* 24: 547-551
- 2) Perez JJ. 1990. Laparoscopic presacral neurectomy. Results of the first 25 cases. *J Reprod Med* 35: 625-630
- 3) Latthe PM et al. 2007. Surgical interruption of pelvic nerve pathways in dysmenorrhea: a systematic review of effectiveness. *Acta Obstet Gynecol Scand* 86: 4-15
- 4) 加藤友康ほか. 2012. 女性後腹膜領域の筋膜層構造について. *臨床解剖研究会記録* 12: 48-49

## To investigate the differential effect on pain control for dysmenorrhea between the presacral neurectomy and laparoscopic uterine nerve ablation

Tomoyasu KATO<sup>1</sup>, Taketo SUZUKI<sup>2</sup>, Kumiko YAMAGUCHI<sup>2</sup>, Keiichi AKITA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Gynecology, National Cancer Hospital, <sup>2</sup>Unit of Clinical Anatomy, Tokyo Medical and Dental University

Presacral neurectomy (PSN) and laparoscopic uterine nerve ablation (LUNA) have been considered as effective techniques for the treatment of dysmenorrhea in select patients. Both procedures are based on the interruption or ablation of the pelvic afferent sensory nerve fibers derived from the hypogastric nerve. Systematic review revealed the superiority of PSN for treatment of dysmenorrhea. To investigate the difference in therapeutic effect between the two procedures, the course of the hypogastric nerve was dissected in cadavers. Dissection of formalin-fixed cadavers showed that the branches of the hypogastric nerves run along the ovarian vascular fascia, and that some nerve fibers moved to the ovarian vascular fascia of the uretero-hypogastric fascia. Dissection by cadaver embalmed using Thiel's method revealed that some nerve fibers travelled along not only the uretero-hypogastric fascia but also the ovarian vascular fascia to the cut end of the sacrouterine ligament according to the procedure of LUNA. No nerve fibers were found to run vertically along the lateral aspect of the sacrouterine ligament. This study demonstrated that the branches of the hypogastric nerve run along the ovarian vascular fascia, and the correct direction to cut the sacrouterine ligament during the procedure of LUNA is not craniocaudal but rather dorsal-ventral.

**Key words:** hypogastric nerve, laparoscopic uterine nerve ablation, presacral neurectomy, endometriosis