

研究速報

超音波凝固切開装置を用いたリンパ管の閉塞能に関する基礎的研究

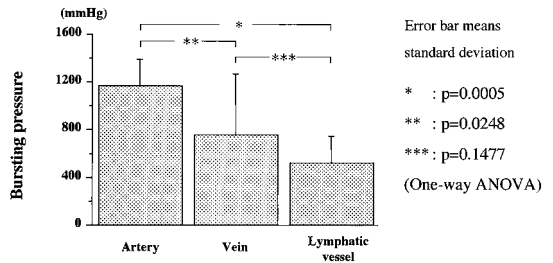
寺島 雅典 阿部 薫 藤原 久貴 高金 明典  
 荒谷 宗充 入野田 崇 中屋 勉 大山 健一  
 稲葉 亨 斎藤 和好

近年、腹腔鏡下手術に際し超音波凝固切開装置 (ultrasonically activated device : 以下, USAD) が汎用されているが、開腹手術においてもその利便性および安全性から、使用される頻度が増加している。とりわけ、悪性腫瘍におけるリンパ節郭清に使用する試みがなされているが、USAD によるリンパ管の閉塞効果に関してはこれまで検討がなされていない。そこで、本研究では USAD によるリンパ管の閉塞効果に関して、動脈、静脈と比較検討した。

**材料と方法:** 体重30kg の雄性ブタを使用し、全身麻酔下に左右の鼠径部を切開し、精巣動脈ならびに鼠径部のリンパ管を摘出した。これらの脈管から周囲組織を剝離し、USAD ( AutoSonix<sup>®</sup>; United States Surgical 社) を用いてレベル2.0で切離し、開放端から16G テフロン針を挿入し、漏れがないように結紮固定した。このテフロン針に内圧測定装置を接続し、凝固切離端が開放となる圧 (bursting pressure : 以下, BP) を測定した。実験にはおのおの5本の脈管を採取し、計5回ずつ測定した。

**結果:** 実験に使用した脈管の外径 (平均 ± 標準偏差) は、動脈  $1.88 \pm 0.25\text{mm}$ 、静脈  $0.83 \pm 0.29\text{mm}$ 、リンパ管  $0.76 \pm 0.25\text{mm}$  であり、動脈が他の脈管に比べて有意に太かった。USAD による切離に要した時間 (平均 ± 標準偏差) は、動脈  $5.6 \pm 2.2$ 秒、静脈  $6.8 \pm 2.3$ 秒、リンパ管  $7.8 \pm 3.6$ 秒であり、3群間に有意な差を認めなかった。切離端の耐圧試験の結果を Fig. 1に示したが、各脈管のBP (平均 ± 標準偏差) は、動脈  $1,168 \pm 140\text{mmHg}$ 、静脈  $751 \pm 208\text{mmHg}$ 、リンパ管  $525 \pm 237\text{mmHg}$  であり、動脈 - 静脈間 ( $p = 0.0248$ )、動脈 - リンパ管 ( $p = 0.0005$ ) の間に有意な差を認めた (分散分析法) が、静脈 - リンパ管の間には有意な差を認めなかった ( $p = 0.1477$ )。BP と脈管径、凝固時間の間に有意な関連は

Fig. 1 Comparisons of bursting pressure in artery, vein and lymphatic vessel after dissection using ultrasonically activated device



認められなかった。

**考察:** USAD による脈管の閉塞効果に関する検討は、動脈を使用した Kanehira ら<sup>1)</sup>や Spivak ら<sup>2)</sup>の報告があるが、動脈を使用した我々の結果はそれらの報告とほぼ同等であった。今回の研究により USAD はリンパ管に対して、静脈と同程度の閉塞効果を示す結果が得られた。生体内におけるリンパ管圧は静脈圧よりはるかに低いため、USAD を適正に使用すれば、リンパ節郭清に使用しても、リンパ漏が生じる可能性はないものと思われた。

Key word : occlusion of lymphatic vessel by ultrasonically activated device

**文献:** 1) Kanehira E, Omura K, Kinoshita T et al : How secure are the arteries occluded by a newly developed ultrasonically activated device. Surg Endosc 13 : 340 - 342, 1999 2) Spivak H, Richardson WS, Hunter JG : The use of bipolarcautery, laparoscopic coagulating shears, and vascular clips for hemostasis of small and medium-sized vessels. Surg Endosc 12 : 1031 - 1034, 1998

Evaluation of bursting pressure in lymphatic vessel using ultrasonically activated device. Masanori Terashima, Kaoru Abe, Hisataka Fujiwara, Akinori Takagane, Munemitsu Araya, Takashi Irinoda, Tsutomu Nakaya, Kenichi Oyama, Tooru Inaba and Kazuyoshi Saito. Department of Surgery 1, Iwate Medical University.

<2001年1月31日受理> 別刷請求先: 寺島雅典 〒020 8505 盛岡市内丸19-1 岩手医科大学第1外科