

论著 · 临床研究

# 橡皮圈牵引与牙线牵引辅助内镜黏膜下剥离术治疗消化道肿瘤的临床对比研究

陈相波，许婷婷，吴秋丽，郑清凤

福建医科大学附属泉州第一医院内窥镜室，泉州 362000

**[摘要]** 目的 · 比较橡皮圈牵引与牙线牵引辅助内镜黏膜下剥离术（ESD）治疗消化道肿瘤的效果。方法 · 以橡皮圈牵引辅助 ESD 治疗消化道肿瘤的 27 例患者为试验组，牙线牵引辅助 ESD 治疗的患者 27 例为牙线组，观察相关指标，比较 2 组手术时间、牵引装置安装时间、止血夹脱离次数、黏膜损伤情况、一次性完整切除率、并发症及随访情况。结果 · 橡皮圈组止血夹脱离次数（2 次）明显短于牙线组止血夹脱离次数（8 次），差异具有统计学意义 ( $t=4.418, P<0.05$ )；橡皮圈组未发生装置引起的口咽部黏膜损伤，牙线组口咽部黏膜损伤 3 例（11.1%）；2 组一次性完整切除率均为 100%；2 组手术时间、牵引装置安装时间、并发症发生率比较，差异无统计学意义 ( $P>0.05$ )；2 ~ 12 个月的随访后，橡皮圈组患者创面愈合良好，均无肿瘤局部复发。结论 · 橡皮圈牵引辅助 ESD 与牙线牵引辅助 ESD 相比，装置不易脱离，尤其适合右半结肠的牵引辅助治疗，不易损伤组织黏膜，牵引方向可调节，是一种方便和有效的辅助装置。

**[关键词]** 橡皮圈；止血夹；牙线；牵引；内镜黏膜下剥离术；消化道肿瘤

**[DOI]** 10.3969/j.issn.1674-8115.2017.07.022 **[中图分类号]** R735 **[文献标志码]** A

## A clinical comparative study of rubber ring versus dental floss combined with hemoclipping assisted endoscopic submucosal dissection on gastrointestinal tumor

CHEN Xiang-bo, XU Ting-ting, WU Qiu-li, ZHENG Qing-feng

Department of Gastrointestinal Endoscopy, Quanzhou First Hospital, Fujian Medical University, Quanzhou 362000, China

**[Abstract]** Objective · To investigate and compare the curative effect of rubber ring and dental floss combined with hemoclipping assisted endoscopic submucosal dissection(ESD) on gastrointestinal tumors. Methods · A total of 54 patients with gastrointestinal tumors were collected. Twenty-seven patients in rubber ring group accepted ESD assisted by rubber ring with hemoclipping, and the other 27 patients in dental floss group accepted ESD assisted by dental floss with hemoclipping. Duration of the operation, installation time of the traction device, detachment frequency of hemoclipping, injury of mucosa, one-time complete resection rate, and complication rate were analyzed as key indicators. Results · The detachment frequency of hemoclipping in rubber ring group was significantly less than that in dental floss group ( $t=4.418, P<0.05$ ). There was no injury of mucosa in rubber ring group, while, three patients had mucosa injury in dental floss group. There was no statistically significant difference on duration of operation, installation time of traction device, one-time complete resection rate, and complication rate between two groups. After 2 ~ 12 months of follow-up, the wound healed well in all patients in rubber ring group. No evidence of tumor recurrence was noted. Conclusion · Compared with dental floss, rubber ring combined with hemoclipping is superior in assisted ESD, especially in the right half colon. It is an effective assist device with little trauma and adjustable direction.

**[Key words]** rubber ring; hemoclipping; dental floss; traction; endoscopic submucosal dissection; gastrointestinal tumour

内镜黏膜下剥离术（endoscopic submucosal dissection, ESD）是一种新型的内镜治疗技术，在我国的应用已相当广泛。但是，ESD 技术复杂，操作难度大，并且受病变的位置、大小及周围组织质地的影响；同时由于黏膜下视野暴露得不理想，手术时间及出血和穿孔的风险也会增加<sup>[1]</sup>。国内外学者相继报道了外力牵引辅助 ESD 的新技术，其中牙线牵引辅助技术在内镜 ESD 治疗消化道肿瘤

中取得较理想的效果<sup>[2-6]</sup>。但是，牙线牵引辅助技术有一些不足，如牙线安装及反复牵引过程中易损伤组织黏膜，止血夹易脱落等。国外学者提出另一种止血夹弹力圈联合牵引技术<sup>[7-8]</sup>；我们对此方法进行改良，应用于临床。该技术可以克服牙线牵引过程中的一些缺点，以下称为橡皮圈牵引技术，国内外尚无相关临床对比研究的报道。本研究对比分析 2 种技术的治疗效果，报道如下。

[作者简介] 陈相波（1973—），男，副主任医师，硕士生；电子信箱：colobo@sina.com。

[通信作者] 吴秋丽，电子信箱：12399972@qq.com。



## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象及分组

入选 2016 年 1 月—2017 年 2 月在福建医科大学附属泉州第一医院实施牵引辅助 ESD 治疗的消化道肿瘤患者 54 例, 随机分为 2 组, 其中橡皮圈牵引 27 例 (橡皮圈组), 牙线牵引 27 例 (牙线组)。

黏膜层早期癌症患者均行内镜活检病理确诊及超声内镜或放大内镜初步判断早期癌症分期; 黏膜下肿物患者通过超声内镜判断肿物部位、起源、边界、大小、回声及浸润情况, 判断肿物为非恶性肿物; 所有患者术前经 CT 检查, 明确无淋巴结肿大或远处转移等征象。所有病例均无内镜治疗禁忌证。本研究经医院伦理委员会批准。

### 1.2 观察指标

观察指标包括手术时间、一次性整块切除率、牵引装置安装时间、止血夹脱离次数、黏膜损伤情况、并发症情况。

### 1.3 器械准备

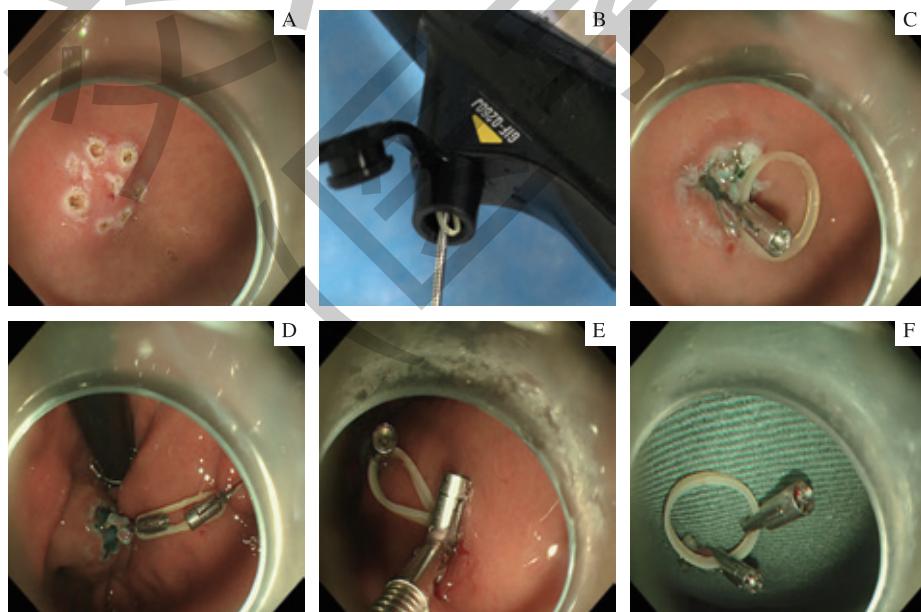
采用副注水内镜 (Olympus GIF-Q260J)、MH-588 透明帽、NM-4L-1 注射针、KD-611L IT2-knife、KD-650L Dual-knife、KD-620LR Hook-knife、FD-410LR 止血钳、Dentsply 牙科牵引橡皮圈 (5 种型号, 直径分别为 3.16、

4.7、6.35、7.9、9.5 mm)、Micro-Tech 可旋转重复开闭软组织夹 (止血夹)、CO<sub>2</sub> 气泵。

### 1.4 实验方法

**1.4.1 ESD 牵引前操作** 常规胃镜或结肠镜检查, 发现消化道早期肿物, 对病灶活检。所有 ESD 操作由同一组手术医师完成。2 种方法均于病灶边缘标记: 予 Dual-knife 环病灶周围 5 mm 进行电凝标记。于标记点外行黏膜下注射, 使之与黏膜下层分离 (注射液为 5 mL 0.8% 鞣胭脂、1 mL 肾上腺素、100 mL 生理盐水混合配置的溶液); 多点注射, 直至局部黏膜层抬举明显。予 IT 刀或 Hook 刀沿标记点外切开黏膜层深至黏膜下层。沿着标记点外侧将一圈黏膜完整切开, 根据具体情况剥离至视野暴露难度增大即可。

**1.4.2 牵引辅助 ESD** 橡皮圈组: 无需退镜, 在体外止血夹打开后, 夹住橡皮圈, 进入活检通道, 送入内镜腔内视野; 将止血夹固定在已剥离病变的黏膜层后, 再次经活检通道放入另一枚止血夹, 勾住橡皮圈; 根据所需牵引方向及管腔大小, 调整第二枚止血夹固定的位置及橡皮圈直径, 形成牵引力。应用 IT 刀或 Hook 刀紧贴肌层剥离。用鳄嘴钳用力夹住止血夹前端, 使止血夹前端夹臂变形, 即可用鳄嘴钳拔除固定在黏膜上的止血夹; 标本用网篮或圈套器取出 (图 1)。



注: A. 标记病灶后进行切割; B. 止血夹夹住橡皮圈, 进入活检通道; C. 将橡皮圈固定于已剥离的病灶组织上; D. 放入另一枚止血夹, 勾住橡皮圈后, 选择合适位置固定第二枚止血夹, 形成牵引力; E. 用鳄嘴钳夹住止血夹中央, 使止血夹头端变形; F. 拔除橡皮圈牵引装置。

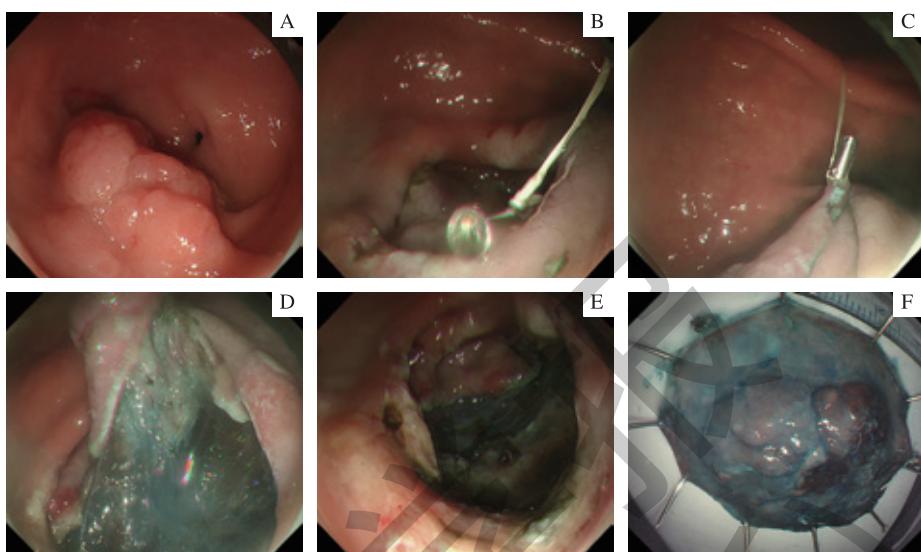
图 1 橡皮圈牵引辅助胃底肿瘤 ESD

Fig 1 Rubber ring combine with hemoclipping for ESD of gastric fundus tumor



牙线组：退镜，止血夹释放器通过活检通道至内镜先端部，在止血夹的一侧臂上打结固定牙线，剪去牙线较短的一侧，保留牙线较长的一侧，附在镜身外侧，由操作者或助手牵引，止血夹收回透明帽中；再次进镜，将止

血夹固定在病变的黏膜层上，由助手或血管钳经体外牵拉牙线暴露黏膜下层。应用IT刀或Hook刀紧贴肌层剥离。术闭标本退镜时由牙线牵引出，或网篮及圈套器取出（图2）。



注：A. 胃窦病灶；B. 将牙线牵引装置固定于已剥离的病灶组织上；C. 拉住牙线形成牵引力；D. 暴露黏膜下层，视野清晰；E. 黏膜剥离后创面；F. 标本长径约4.5 cm。

图2 牙线牵引辅助胃窦肿瘤ESD  
Fig 2 Dental floss traction for ESD of gastric antrum tumor

### 1.5 病理学评价

内镜直视下判断是否一次性切除肿瘤、瘤体是否完整。标本主要检验指标为病理类型、浸润深度、切缘情况、脉管及血管累及情况等。

### 1.6 术后治疗及随访

术后嘱患者卧床休息2~3 d，2周内避免剧烈运动及重体力劳动。一般术后第1日禁食，予胃肠减压、抑酸和止血治疗；观察消化道有无出血，有无腹痛、腹胀情况，若无特殊情况术后第3日允许进食；1个月后随访复查内镜，观察创面愈合情况及局部肿瘤残留情况；术后6、12个月各复查1次，之后每年复查1次，了解患者生活质量及有无手术相关并发症，排除局部复发和远处转移。

### 1.7 统计学方法

应用SPSS17.0统计软件进行分析。定性资料比较采用 $\chi^2$ 检验，定量资料比较采用t检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 患者基本资料及手术情况

2组患者基本临床资料比较，差异均无统计学意义

(表1)。

2组患者均完整切除病灶。橡皮圈组肿瘤直径平均为 $(2.6\pm1.3)$  cm，其中7例位于胃底，2例位于胃窦，4例位于胃体，5例位于升结肠，1例位于盲肠，4例位于降结肠，2例位于直肠；手术时间 $(51.4\pm11.0)$  min；术中穿孔2例，位于胃底，予止血夹夹闭；术中无不可控制的出血发生；住院时间3~6 d，中位数为4 d；所有病例均无迟发性出血或穿孔。牙线组肿瘤直径为 $(2.7\pm1.1)$  cm，其中5例位于胃底，3例位于胃体，6例位于胃窦，11例位于直肠；手术时间 $(51.7\pm12.8)$  min；操作过程中2例胃底患者出现穿孔，予止血夹夹闭；术中无不可控制的出血发生，无术后迟发性出血及迟发性穿孔发生；住院时间3~6 d，中位数为4 d。

橡皮圈组病理学结果显示：胃部病变中，5例为间质瘤，4例为高级别上皮内瘤变，3例轻至中度异型增生，1例为增生性息肉，2例为平滑肌瘤；肠道病变中，1例脂肪瘤，4例为绒毛-管状腺瘤，2例为锯齿状腺瘤，4例为腺瘤伴高级别上皮内瘤变或伴低级别上皮内瘤变，1例为幼年性息肉。牙线组病理学结果显示：胃部病变中，6例为间质瘤，3例为平滑肌瘤，4例为中度异型增生，3例为高级别上皮内瘤变；11例为直肠病变，6例为绒毛状腺瘤伴低级别上皮内瘤变，3例为绒毛-管状腺瘤伴高级

别上皮内瘤变, 1例为锯齿状息肉, 1例为幼年性息肉。2组标本均为一次性完整切除, 切缘均未见肿瘤组织, 无脉管及血管累及。

表1 2组患者临床资料的比较 (N=27)  
Tab 1 Comparison of clinical data between two groups (N=27)

指标	橡皮圈组	牙线组	$\chi^2/t$ 值	P 值
<b>性别 /n</b>				
男性	10	14	1.200	0.273
女性	17	13		
<b>年龄 / 岁</b>	$46.4 \pm 16.4$	$49.1 \pm 16.6$	0.602	0.550
<b>肿瘤部位 /n</b>				
胃底	7	5	0.429	0.513
胃窦	2	6	1.321	0.250
胃体	4	3	0.000	1.000
胃角	2	2	0.000	1.000
升结肠	5	0	3.527	0.060
盲肠	1	0	0.000	1.000
降结肠	4	0	2.430	0.119
直肠	2	11	8.206	0.004
<b>病灶直径 /cm</b>	$2.6 \pm 1.3$	$2.7 \pm 1.1$	-0.259	0.790

## 2.2 临床疗效

橡皮圈组止血夹脱离次数(2次)明显短于牙线组止血夹脱离次数(8次), 差异具有统计学意义( $t=4.418$ ,  $P<0.05$ ); 橡皮圈组未发生装置引起的口咽部黏膜损伤, 牙线组口咽部黏膜损伤3例(11.1%); 2组一次性完整切除率均为100%; 2组手术时间、牵引装置安装时间、并发症发生率比较, 差异无统计学意义( $P>0.05$ )。2~12个月的随访后, 橡皮圈组患者创面愈合良好, 均无肿瘤局部复发。

表2 2组患者手术情况的比较  
Tab 2 Comparison of some indexes of surgery between two groups

指标	橡皮圈组	牙线组	$\chi^2/t$ 值	P 值
牵引安装时间 /s	$89.8 \pm 16.1$	$94.2 \pm 20.1$	0.889	0.378
并发症 /n (%)	3 (11.1)	4 (14.8)	-	1.000
一次性完整切除 /n (%)	27 (100)	27 (100)	-	-
止血夹脱离次数 /n (%)	2 (7.4)	8 (29.6)	4.418	0.036
手术时间 /min	$51.4 \pm 11.0$	$51.7 \pm 12.8$	0.080	0.937

## 3 讨论

内镜技术的不断发展, 使得ESD在国内外被广泛应用。ESD技术与传统外科手术治疗相同, 都需要一个良好

的手术视野, 才可充分降低出血、穿孔等并发症, 尤其是位于胃角、胃底以及高位胃体等ESD操作困难部位<sup>[9-10]</sup>。传统ESD反复注射黏膜下注射液及单纯实用透明帽已经无法满足术者对手术视野的需求, 因此国内外学者逐渐研究多种黏膜下暴露方法, 广泛应用的为牙线牵引辅助技术<sup>[2, 4-5, 11]</sup>。但该技术存在以下缺点: ①牵引过程中止血夹受力不均, 反复牵拉过程中止血夹易脱落。②需要助手密切配合, 经口牵拉牙线暴露黏膜下层情况, 牙线质地硬且反复牵拉牙线过程中容易损伤食管及口咽部黏膜。③牙线牵引辅助技术不能直接从活检管道内安装牙线, 需要进退镜安装牙线, 止血夹前端裸露于透明帽外, 再次进镜易损伤黏膜。④ESD操作过程中镜身需要反复进退, 容易引起牙线断裂。⑤对于盲肠、升结肠等右半结肠较深部位的病变, 牙线长度需要很长, 牵拉效果较差, 易损伤肠道黏膜。

本研究选用橡皮圈牵引辅助ESD技术进行改良。橡皮圈辅助牵引技术的优点如下: ①不需反复牵引, 止血夹不易脱离。②不需应用牙线牵引, 避免了牙线牵引中的组织黏膜损伤。③橡皮圈和止血夹能够完全从活检管道置入操作部位, 不需反复进境, 不易损伤黏膜, 橡皮圈牵引装置稳定。④牵引方向可任意选择, 优于牙线牵引方向的局限性, 对困难部位的ESD手术实现了完整剥离, 显著提高手术治疗成效, 缩短操作时间, 降低出血及穿孔风险的发生, 缩短患者住院时间及术后恢复时间。⑤该弹力圈使用Dentsply牙科牵引橡皮圈, 该材质在临床中广泛应用, 不易产生过敏反应。⑥相对于牙线牵引而言, 可不受解剖位置和消化道管腔大小的限制, 尤其适合右半结肠牵引辅助ESD的治疗。

本研究结果显示, 2种牵引方法在手术时间上比较无明显差异。橡皮圈牵引装置安装简便; 橡皮圈牵引组止血夹脱离次数明显少于牙线组; 2组手术时间、并发症及一次性完整切除率比较, 无明显差异。橡皮圈牵引技术可弥补牙线牵引技术的不足, 使ESD可以更好地进行。

橡皮圈牵引技术为一种体内牵引技术, 临幊上橡皮圈常使用食管静脉曲线套扎器的O型圈、外科无菌手套等。实际操作中, 需要在体外以丝线将医用橡皮圈扎于止血夹一侧臂上, 而后与止血夹一起收纳于释放器鞘内; 在体内完成预分离黏膜后, 将止血夹固定于病灶边缘, 第二个止血夹侧臂穿过弹力圈固定于病灶对侧边缘; 病灶表层黏膜遂因弹力作用外翻, 暴露视野<sup>[8]</sup>。经技术改良, 第二个止血夹侧臂穿过弹力圈固定于病灶对侧壁黏膜, 病灶表层黏膜遂因弹力作用外翻, 黏膜下层视野暴露更清晰。本研究创新性使用口腔科的弹力圈, 材料容易获得、卫生、经



济，技术容易掌握。

总之，2种牵引方法能为ESD提供良好的手术视野，实现安全精准的切割和剥离操作，降低并发症的发生率。

临幊上可以根据病变情况，如不同的角度、方向和大小，把握合适的适应证，选择合适的牵引方式并不断改善，使之更简单、有效。

### 参·考·文·献

- [1] Lee EJ, Lee JB, Lee SH, et al. Endoscopic submucosal dissection for colorectal tumors-1, 000 colorectal ESD cases: one specialized institute's experiences[J]. Surg Endosc, 2013, 27 (1): 31-39.
- [2] Jeon WJ, You IY, Chae HB. A new technique for gastric endoscopic submucosal dissection: peroral traction-assisted endoscopic submucosal dissection[J]. Gastrointest Endosc, 2009, 69(1): 29-33.
- [3] Aihara H, Kumar N, Ryou M, et al. Facilitating endoscopic submucosal dissection: the suture-pulley method significantly improves procedure time and minimizes technical difficulty compared with conventional technique: an ex vivo study (with video)[J]. Gastrointest Endosc, 2014, 80 (3): 495-502.
- [4] Chen PJ, Chu HC, Chang WK. Endoscopic submucosal dissection with internal traction for early gastric cancer (with video)[J]. Gastrointest Endosc, 2008, 67(1): 128-132.
- [5] Li CH, Chen PJ, Chu HC. Endoscopic submucosal dissection with the pulley method for early-stage gastric cancer (with video)[J]. Gastrointest Endosc, 2011, 73(1): 163-167.
- [6] 杨文博, 梁玮, 徐丽霞, 等. 对经口牵引辅助内镜黏膜下剥离术中牵引线制作方法的改良 [J]. 中国内镜杂志, 2016, 22(6): 56-60.
- [7] Matsumoto K, Nagahara A, Ueyama H, et al. Development and clinical usability of a new traction device "medical ring" for endoscopic submucosal dissection of early gastric cancer[J]. Surg Endosc, 2013, 27(9): 3444-3451.
- [8] Matsumoto K, Nagahara A, Sakamoto N, et al. A new traction device for facilitating endoscopic submucosal dissection (ESD) for early gastric cancer: the "medical ring" [J]. Endoscopy, 2011, 43(2): 67-68.
- [9] 蔡世伦, 钟芸诗, 周平红, 等. 牙线牵引辅助在内镜黏膜下剥离术治疗直肠肿瘤中的应用体会 [J]. 中华胃肠外科杂志, 2014, 17(6): 612-613.
- [10] 刘靖正, 钟芸诗, 周平红, 等. 体外牵引技术辅助内镜黏膜下剥离术治疗胃角及胃窦早癌二例 [J]. 中华消化内镜杂志, 2014, 31(5): 288-289.
- [11] Sakurazawa N, Kato S, Miyashita M, et al. An innovative technique for endoscopic submucosal dissection of early gastric cancer using a new spring device[J]. Endoscopy, 2009, 41 (11): 929-933.

〔收稿日期〕 2017-04-09

〔本文编辑〕 吴 洋

### 学术快讯

## 上海交通大学护理学院与上海市护理学会联合主办 第五届东方造口—伤口—失禁护理论坛

2017年7月，由上海市护理学会与上海交通大学护理学院联合主办的第五届东方造口—伤口—失禁护理论坛在上海交通大学医学院成功举办。来自全国各地医疗机构的近300名相关专业护理人员参会。护理学院章雅青院长主持会议。

论坛主题为“求创新、促联动、共发展”。大会邀请国内外专家就医患沟通、造口皮肤并发症处理、压疮预防的体位管理技术、护场理论在糖尿病足清创中的应用、从医生角度看造口专科护士的定位、延续护理模式在伤口护理中的应用、创面分类及评估、肠造口的现状及展望等造口、伤口、失禁医疗护理专业领域的最新研究热点与前沿问题进行专题演讲和交流。

东方造口—伤口—失禁护理论坛是由上海市护理学会与上海交通大学护理学院联合主办的专业学术论坛，至今已成功举办了5届。

