

肿瘤研究与临床,2006,18(3):207-209.

[25] 张献菊. 丙氨酰谷氨酰胺双肽全肠外营养在胃肠道肿瘤患者术后的应用[J]. 第三军医大学学报,2007,29(11):1120-1122.

[26] Zheng YM, Li F, Zhang MM, et al. Glutamine dipeptide for parenteral nutrition in abdominal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials[J]. World J Gastroenterol,2006,12(46):7537-7541.

[27] 彭亦良. 丙氨酰谷氨酰胺双肽肠外营养在胃肠道肿瘤化

疗中应用的前瞻性研究[J]. 肿瘤,2006,26(07):682-684.

[28] Marian AE. Nutritional support strategies for malnourished cancer patients[J]. Eur Oncol Nurs,2005,9(2):74-78.

[29] 杨元勋. 胃肠道术后谷氨酰胺强化全肠外营养疗效分析[J]. 中国药师,2007,10(12):1235-1237.

(收稿日期:2010-06-10 修回日期:2010-11-10)

NOTES——一种内镜手术新的选择

杨 均 综述,陈东风 审校

(第三军医大学大坪医院消化内科,重庆 400042)

关键词: 消化系统;内窥镜;进展;NOTES

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2011.14.023

文献标识码: A

文章编号: 1671-8348(2011)14-1407-02

更小的创伤、更快的恢复一直是医学实践中医师的追求。随着医学科学的进步,内镜医师和外科医师已经应用软式内镜开展了多种腔内治疗性内镜技术,如内镜下十二指肠乳头括约肌切开(EST)、内镜下黏膜切除术(EMR)、内镜黏膜下剥离术(ESD)及息肉套扎术。NOTES(natural orifice transluminal endoscopic surgery)则为这一追求提供了新的选择。NOTES是指经由人体自然腔隙(不经过皮肤穿刺,如食管、胃、阴道、直肠等)进入腹腔,在体内腔(通常为腹腔内)使用软性内镜设备完成手术的一种技术,在国内的标准名称尚未统一,有“经自然管壁的内镜手术”、“穿越自然管壁的内镜外科”、“经胃腹腔内镜手术”等多种说法^[1]。目前 NOTES 已从实验阶段逐步走向临床^[2]。

1 NOTES 的起源和发展

1979年,Enander和Gustavsson^[3]报道了结肠镜下阑尾切除术。1985年,Buess等^[4]提出使用内镜穿破肠壁进行手术。1994年,Wilk^[5]正式提出NOTES的概念。1998年,美国5所大学成立Apollo小组对NOTES进行前瞻性研究。1999年,该小组在Johns Hopkins Hospital进行动物实验,并于2000年在美国消化疾病周(DDW)和美国消化内镜学会(ASGE)进行了报道。2002年,印度的学者通过NOTES成功对猪实施经胃阑尾切除术。2003年,Tsin等^[6]使用内镜成功进行了经阴道胆囊切除术。2005年,美国胃肠内镜外科医师学会(Society of American Gastrointestinal Endoscopic Surgeons, SAGES)和美国消化内镜学会(American Society of Gastrointestinal Endoscopy, ASGE)联合组成经自然腔道手术评估与研究委员会(Natural Orifice Surgery Consortium for Assessment and Research, NOSCAR)。2005年,日本成立了NOTES小组。2006年,美国NOSCAR成功地举行了第1次会议并发表了白皮书。2007年,法国Marescaux等^[7]领导的小组完成了经阴道内镜胆囊无瘢痕切除术,被认为世界首例临床NOTES手术。此后,随着NOTES器械的逐渐丰富,如鹰爪^[8]、II型鹰爪^[9]、内镜下装订机^[10]、采用多夹子系统缝合器^[11],甚至用于NOTES的腹腔机器人^[12]的出现,NOTES陆续在世界各地开展。截至2009年11月,全世界报道的NOTES术已经超过1200例^[13]。2008年9月,山东大学齐鲁医院在国内第1次完

成NOTES动物试验^[14]。国内于2008年12月12~14日在杭州举行了第1次国内NOTES高峰论坛,并成立了中国NOTES俱乐部。2009年6月9日,卫生部公布NOTES经自然腔道内镜专家委员会名单暨第1批考评医师名单,包括15个临床专科内镜专业,对中国的NOTES进行了指导和规范。2009年11月,山东大学齐鲁医院的牛军等^[15]报道了31例经阴道下胆囊切除术,选用的器械是胃镜和NOTES器械,所有手术均顺利完成,术后没有出现出血、胆瘘等严重并发症。同时,已经开展经气管内镜甲状腺切除术动物实验研究^[16]。另外,经膀胱NOTES行双侧隐睾探查的也有报道^[17]。

2 NOTES 存在的问题和解决方案

作为一种新兴的技术,目前NOTES还存在很多的问题,最引人注目的问题包括以下方面。

2.1 空腔脏器从脏面全层切开后窗口关闭的问题 NOTES入路有口、胃、结肠、直肠、膀胱、阴道等,所有这些入路都存在着人为造成的切口需要关闭的问题。目前已经提出众多关闭方式,包括采用锚定缝合方法^[18]、缝针与钳子组合的缝合系统^[19]、内镜下吻合器^[20]、连发闭合夹^[21]、内镜止血、生物胶粘合等,但术后仍有部分患者出现空腔脏器切口出血、漏,引起腹腔感染,甚至导致败血症等。如何稳妥、安全、有效关闭空腔脏器切口,是目前存在的主要问题。目前,常用的创口关闭器有日本Olympus的TriPort,美国Surgi Quest的AirSeal,Covidien的SLS Port等,其中,TriPort和12mm的AirSeal已经通过美国FDA的批准,能满足关闭上述空腔脏器切口的需要。

2.2 腹腔感染 NOTES多选择经胃、阴道或者直肠作为入口,上述入路均可能引起腹腔感染。如经直肠手术,手术器械可能在进入腹腔之前已经在直肠壁沾染细菌,若进入腹腔,可能将细菌带入无菌的腹腔,引起腹腔内感染。早期动物实验中曾有腹腔内脓肿形成的报道^[22],目前已经采取在手术器械上套管或者使用抗生素反复冲洗手术区域等办法进行预防,已基本上克服了该风险。

2.3 空间定位困难 前腹腔镜医师习惯在较大视野下,使用多个器械、多个穿刺孔,从不同的方向进行手术操作,而内镜下视野局限、使用与光源几乎同轴的器械操作,且正位图像难以控制,可导致空间定位困难,出现强烈的空间不适感^[23]。故加

强 NOTES 医师的培训已经迫在眉睫。为此,我国卫生部已经公布了经自然腔道内镜专家委员会名单,以后 NOTES 医师将得到更加规范的培训,必须建立单位及操作医师的准入资格制度,方能安全有序地推进该项工作。

2.4 切除标本取出困难 因内镜设备孔径的限制,在使用 NOTES 切除的较大标本时,可能存在取出困难的问题。若标本为感染物或癌组织时,可能会引起沿途污染和肿瘤播散。目前已经在着手解决该问题,比如使用大孔径的内镜等。

2.5 伦理问题 目前关于是否需要推广 NOTES,除技术及设备的一定限制外,另外争论的焦点是为了不在体表留下瘢痕,有无必要冒着不能完全灭菌的器械进入无菌腹腔乃至胸腔进行手术的风险。

3 NOTES 在消化内科中的应用前景

消化内科的内镜医师从原来的主要从事内镜检查,已经随器械及技术的进步开展了一大批内镜手术。但是消化内科医生有必要采用 NOTES 技术像外科医师那样切胆囊、阑尾及肠切除吻合术等,这不仅受到执业资格的限制,而且从医学分工上似乎也没必要。从某种角度上看,NOTES 技术将又一次推动消化内科的发展。消化内科医师可以借助 NOTES 技术进行良恶性腹腔积液诊断及鉴别诊断;发现慢性腹痛综合征、某些现在认为是功能性疾病的确切病因,甚至认识和发现腹膜、网膜、系膜及腹腔壁层腹膜新的疾病。也许还可能通过 NOTES,直接研究胃肠运动和传输,了解腹腔压力变化规律及意义,甚至提出腹膜腔疾病学的新概念等。因此,单从这个角度上讲,NOTES 也是值得探索和推进的。

毫无疑问,NOTES 提供了一种新的方法和另外一种解决问题的方式,特别是对开腹和腹腔镜手术难度大的患者意义更大^[24]。既有打破传统思维的创新,也有科学和伦理的限制和挑战,但作为一项正在逐渐成熟的技术,NOTES 可能成为一项临床治疗手段的新选择。

参考文献:

[1] 陈东风,兰春慧. NOTES ——内镜治疗技术的新革命[J]. 重庆医学,2009,38(2):377.

[2] Flora ED, Wilson TG, Martin IJ, et al. A review of natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) for intra-abdominal surgery: experimental models, techniques, and applicability to the clinical setting [J]. *Ann Surg*, 2008,247(4):583-602.

[3] Enander LK, Gustavsson S. Colonoscopic appendectomy Report of two cases[J]. *Acta Chir Scand*, 1979,145(8):575-576.

[4] Buess G, Theiss R, Gunther M, et al. Endoscopic surgery in the rectum[J]. *Endoscopy*, 1985,17(1):31-35.

[5] Wilk PJ. Method for use in intra-abdominal surgery[J]. US Patent, 1994(5):297-536.

[6] Tsin DA, Sequeria RJ, Giannikas G. Culdolaparoscopic cholecystectomy during vaginal hysterectomy[J]. *JLS*, 2003,7(2):171-172.

[7] Marescaux J, Dallemagne B, Perretta S, et al. Surgery without scars: Report of transluminal cholecystectomy in a human Being[J]. *Arch Surg*, 2007,142(9):823-826.

[8] Hu B, Chung SC, Sun LC, et al. Eagle Claw II: a novel endosuture device that uses a curved needle for major arterial bleeding: a bench study [J]. *Astrointest Endosc*,

2005,62(2):266-268.

[9] Kaehler G, Grobholz R, Langner C, et al. A new technique of endoscopic full-thickness resection using a flexible stapler[J]. *Endoscopy*, 2006,38(1):86-90.

[10] Katsinelos P, Beltsis A, Paroutoglou G, et al. Endoclipping for gastric perforation after gastric polypectomy: an alternative treatment to avoid surgery[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2004,14(5):279-284.

[11] Tsunada S, Ogata S, Ohyama T, et al. Endoscopic closure of perforations caused by EMR in the stomach by the application of metal clips[J]. *Gastrointest Endosc*, 2003,57(7):948-956.

[12] Rentschler ME, Dumbert J, Platt SR, et al. Natural orifice surgery with an endoluminal mobile robot [J]. *Surg Endosc*, 2007,21:1212-1215.

[13] 张文新. NOTES 未来的发展前景[J]. *中国微创外科杂志*, 2009,9(12):1057.

[14] 张光永. 我国首例 NOTES 动物实验在山东大学齐鲁医院普外科成功实施[J]. *山东大学学报:医学版*, 2008(10):983.

[15] 牛军,樊薇,宋炜,等. NOTES——经自然腔道(阴道)内镜下胆囊切除术 31 例[J]. *中国现代普通外科进展*, 2009,12(11):931.

[16] 牛军,刘恩宇,牛卫博,等. NOTES 新术式-经气管内镜甲状腺切除术动物实验研究[J]. *中国现代普通外科进展*, 2009,12(10):829.

[17] 邹晓峰,袁源湖,张国玺,等. 经膀胱 NOTES 行双侧隐睾探查术 1 例报告[J]. *赣南医学院学报*, 2009,29(6):825-826.

[18] Fritscher-Ravens A, Mosse CA. Transluminal endosurgery: single lumen access anastomotic device for flexible endoscopy [J]. *Gastrointest Endosc*, 2003,58(4):585-591.

[19] Fritscher-Ravens A. Transgastric endoscopy: a new fashion, a new excitement [J]. *Endoscopy*, 2007,39(2):161-167.

[20] Kaehler G, Grobholz R, Langner C, et al. A new technique of endoscopic full-thickness resection using a flexible stapler[J]. *Endoscopy*, 2006,38(1):86-89.

[21] Raju GS, Shibukawa G, Ahmed I, et al. Endoluminal suturing may overcome the limitations of clip closure of a gaping wide colon perforation [J]. *Gastrointest Endosc*, 2007,65(6):906-911.

[22] Kallo AN, Singh VK, Jagannath SB, et al. Flexible transgastric peritoneoscopy: a novel approach to diagnostic and therapeutic interventions in the peritoneal cavity [J]. *Gastrointest Endosc*, 2004,60(2):114-117.

[23] Rattner D, Kallo A. ASGE/SAGES working group on natural orifice transluminal endoscopic surgery [J]. *Surg Endosc*, 2006,20(3):329-333.

[24] Flora ED, Wilson TG, Martin IJ, et al. A review of natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) for intra-abdominal surgery: experimental models, techniques, and applicability to the clinic setting [J]. *Ann Surg*, 2008,247(4):583-602.