

Single-incision Transumbilical Laparoscopic Bariatric Surgery

黄致锐

(台湾高雄义大医院国际减重暨糖尿病手术中心)

【Abstract】 Background Recently, single-incision laparoscopic surgery has been used to perform bariatric surgery and is considered an alternative to natural-orifice transluminal endoscopic surgery. When this surgery performed via the transumbilical route, the resultant abdominal wound is hidden, and the cosmetic outcome, better. However, because of the small angle of manipulation and difficulty in liver traction, this technique is not used to perform complex bariatric surgery. In this prospective study, we design a procedure and then assessed the safety and effectiveness of our surgical technique. **Methods** We used our technique, which involves the use of a “liver-suspension tape” and omega umbilicoplasty, to perform laparoscopic bariatric surgery via the single-incision transumbilical (SITU) approach since Dec 2008. Till July 2009, 40 consecutive patients underwent 45 procedures: 5 cholecystectomies, 2 adjustable gastric band placements, 6 sleeve gastrectomies, and 32 Roux-en-Y gastric bypass operations. We records postoperative hospitalization and complications analysis. **Results** The mean operation time was 89.9 min, and the mean duration of postoperative hospitalization, 1.15 day. No deaths occurred. Only two cases developed seroma in umbilical wound. All patients were satisfied with the cosmetic outcomes. **Conclusion** Our technique can be safely and effectively used to perform SITU laparoscopic bariatric surgery. This technique could be extended to perform other advanced abdominal surgeries besides bariatric surgery.

【Key Words】 Minimally invasive surgery; Bariatric surgery; Gastric bypass; Cholecystectomy; Single-incision transumbilical laparoscopic surgery; Single-incision laparoscopic surgery

单切口经脐腹腔镜减重手术

张文新 翻译

(同济大学附属东方医院普外科, 上海 200120)

【摘要】 目的 近来,人们将单一切口腹腔镜胃减重手术的方法,视为除经自然腔道内镜手术之外的另一种选择。单一切口经脐腹腔镜胃减重手术的优势在于能隐藏手术瘢痕,获得较好的美容效果。然而,由于器械操作空间有限及肝脏牵引困难,此项技术一直受到很大限制,仅被认为适用于简单胃减重手术。本研究中,通过采用特殊技术和操作以期改善手术的安全及有效性,使其应用于更广泛的领域。**方法** 自 2008 年 12 月起,我院采用 LST 装置(liver-suspension tape)及‘Ω’形脐孔成形术成功开展单一切口经脐胃减重手术。至 2009 年 7 月,共完成 40 例患者 45 例次手术,包括 5 例次胆囊切除术,2 例胃束縛带放置,6 例次胃袖状切除,32 例次 Roux-en-Y 胃转流术(Roux-en-Y gastric bypass, RYGB),记录术后住院天数及并发症情况。**结果** 平均手术时间 89.9 min,平均术后住院 1.15 d。无一例发生术中或术后并发症,无死亡病例。所有病人都满意手术的美容效果。**结论** 采用本技术施行单一切口经脐胃减重手术是安全、可行的,有进一步推广应用于更多外科手术的价值。

【关键词】 微创外科; 减重手术; 胃旁路手术; 胆囊切除术; 单一切口经脐腹腔镜手术; 单一切口腹腔镜手术

中图分类号:R656.6⁺1

文献标识:A

文章编号:1009-6604(2009)12-1069-04

自从一百年前腹腔镜手术发明以来,微创外科 (minimally invasive surgery, MIS)极大地改变了整个

外科学领域。传统腹腔镜手术通常需要有 5~7 个切口放置多个 trocar。目前的研究中,人们关注将腹腔镜手术进一步微创化,以凸显腹腔镜手术一贯所强调的优势^[1]。许多外科医师尝试减少手术切口的数量及大小,开展一些新的手术方式,或是利用自然腔道,其中经自然腔道内镜手术(natural-orifice transluminal endoscopic surgery, NOTES)是 MIS 发展史上的一座里程碑。自 2004 年 NOTES 提出之后,已经有应用此技术开展外科治疗的相关报道^[2,3]。虽然这项技术获得了全球外科医师的广泛关注,但是其手术方式及相应设备仍处于早期试验阶段。单切口腹腔镜手术(single-incision laparoscopic surgery, SILS)逐渐兴起,成功开展于不同系统的手术中,包括泌尿系统、上消化道、下消化道的手术^[4-13]。采用脐部切口的 SILS 被认为有极佳的美容效果。脐孔掩盖了手术切口,腹部也因此没有明显可察觉的瘢痕^[14]。最近, Covidien 开发出一种专用于 SILS 腹腔镜手术的 trocar (Conneticut, USA)。通过长 2.0 cm 脐部切口建立进腹通道,在器械之间仅留有不足 1.0 cm 的空间,腹腔镜器械之间的操作会变得非常困难。因此,这个通道适用于简单的手术,诸如阑尾切除术、胆囊切除术等。在大部分减重手术中都需要通过牵拉肝脏,充分暴露手术视野,而单纯的单切口经脐径路腹腔镜手术很难做到这点。自 2008 年 11 月起,我们在义大医院开展经脐入路单切口(single-incision transumbilical, SITU)腹腔镜手术,并完成世界第 1 例 Roux-en-Y 胃转流术^[15]。40 例病态肥胖病人入选该研究。至 2009 年 7 月,共施行 45 例次 SITU 手术,包括 2 例次胃束带放置(SITU-LAGB)、6 例次胃袖状切除(SITU-LSG)、32 例次 Roux-en-Y 胃转流术(SITU-LRYGB)、5 例次因术前超声发现胆囊结石一并行胆囊切除术。本研究旨在通过开展一项全新的技术,扩大单切口经脐径路手术的适用范围,应用“Ω”形脐孔切口成形术(Ω形脐孔成形术)及肝脏悬吊带(liver suspension tape, LST)开展各种类型减重手术。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

本组 40 例,男 32 例,女 8 例。平均年龄 29 岁。平均体重指数(body mass index, BMI) 40.1 kg/m² (35.0~52.3 kg/m²)。最常见的肥胖因素为高脂血症(42.5%)、非酒精性脂肪性肝炎(27.5%)、高尿酸血症(20.0%)、高血压病(17.5%)、糖尿病(15.0%)。术前超声检查提示 5 例合并胆囊结石(12.5%),1 例合并双侧膝关节炎。

胃减重手术的适应证遵循 1991 年美国国立卫生研究所(NIH)制定的共同意见^[16]。减重手术类型由医师依据患者的 BMI、年龄与病人喜好予以建议。所有手术操作采用相同的手术技术,包括 LST 及 Ω 形脐孔成形术。记录并分析所有病人放置 LST 时间、手术时间、术后吗啡类使用情况、住院时

间、并发症发生率等。

1.2 方法

仰卧位,双手外展。全身麻醉、气管内插管。大部分手术中,术者立于病人右侧,助手位于左侧。脐孔上方行长约 6 cm Ω 形切口(图 1a)。分离皮下脂肪至白线,建立气腹后,于 Ω 切口顶端置入 12 或 15 mm trocar (Endopath Xcel, Ethicon),腹腔内 CO₂ 压力维持在 15 mm Hg。置入 10 mm 30° 腹腔镜硬镜。直视下于 Ω 切口两臂处各置入 5、12 mm trocar (Endopath Xcel, Ethicon)(图 1b)。然后将 LST 放入盆腔。放置 LST 前,测量肝叶的长度,取同样长度的 Jackson-Pratt 引流管。然后将 2-0 prolene 线(单股聚丙烯缝线 W8400, Ethicon),穿入引流管内,2 个针头用来行肝牵引^[15]。再用持针器将一侧针头插入肝左叶外侧缘,再从左上腹壁穿出,将另一个针头,从肝左叶镰状韧带处插入,从右上腹壁穿出。这样就可将肝脏牵引至恰当的位置,缝线用 Kelly 夹固定(图 2a. b. c. d)。如果一个 LST 装置不足以完全牵拉肝脏,那么我们可以同时再使用另一个 LST。若需要一并施行胆囊切除术时,在胆囊三角暴露困难或者无张力分离困难时,可用同样的方法牵引肝右叶。将 LST 置入肝右叶边缘,将肝叶向上向头端牵拉。牵拉肝脏后,手术可顺利进行。主要手术操作完成后,移除 LST 装置,电灼肝脏止血。拔除所有 trocar,标本放入塑料袋后由原 12 或 15 mm 脐孔切口取出。缝合筋膜层缺损后,行 Ω 形脐孔成形术。术后切口经过修饰呈环状,隐藏在脐孔内部(图 3a. b. c. d)。术后病人送入复苏室、病房,常规术后治疗。若无术后并发症,鼓励病人早期进水、出院。

2 结果

减重手术平均手术时间为 89.9 min (37~125 min)。最复杂的 SITU-LRYGB 平均手术时间为 102.7 min (81~125 min)。40 例都使用了 LST 装置,总共使用 46 个 LST,其中 34 例仅使用了 1 个 LST (85.0%),6 例使用 2 个 LST,其中 2 例使用 2 个 LST 装置是因为肝左叶肥大所致。4 例同时行胆囊切除术采用 LST 牵拉肝右叶。平均放置 LST 时间为 4 min 47 s (1 min 41 s~12 min)。24 例 (83.3%) 术后 24 h 出院。1 例因术后发热,最长住院 3 d。该手术减少了术后疼痛,平均注射吗啡 2.5 次 (0~6 次),其中 6 例术后恢复阶段并未注射吗啡。术后无严重手术并发症发生。仅 2 例 (5%) 发生切口血清肿,与切口皮下较大分离有关。所有病人对手术美容效果非常满意(图 3d)。

3 讨论

随着 SILS 的不断发展,越来越多的医师将其应用于各种类型的减重手术中。Saber 等^[7]报道了第 1 例 SILS 减重手术——经脐孔的袖状胃切除术。经脐孔途径进入腹腔,术后手术瘢痕几乎完全被脐孔隐藏。经脐入路行进一步手术最大的障碍是器械

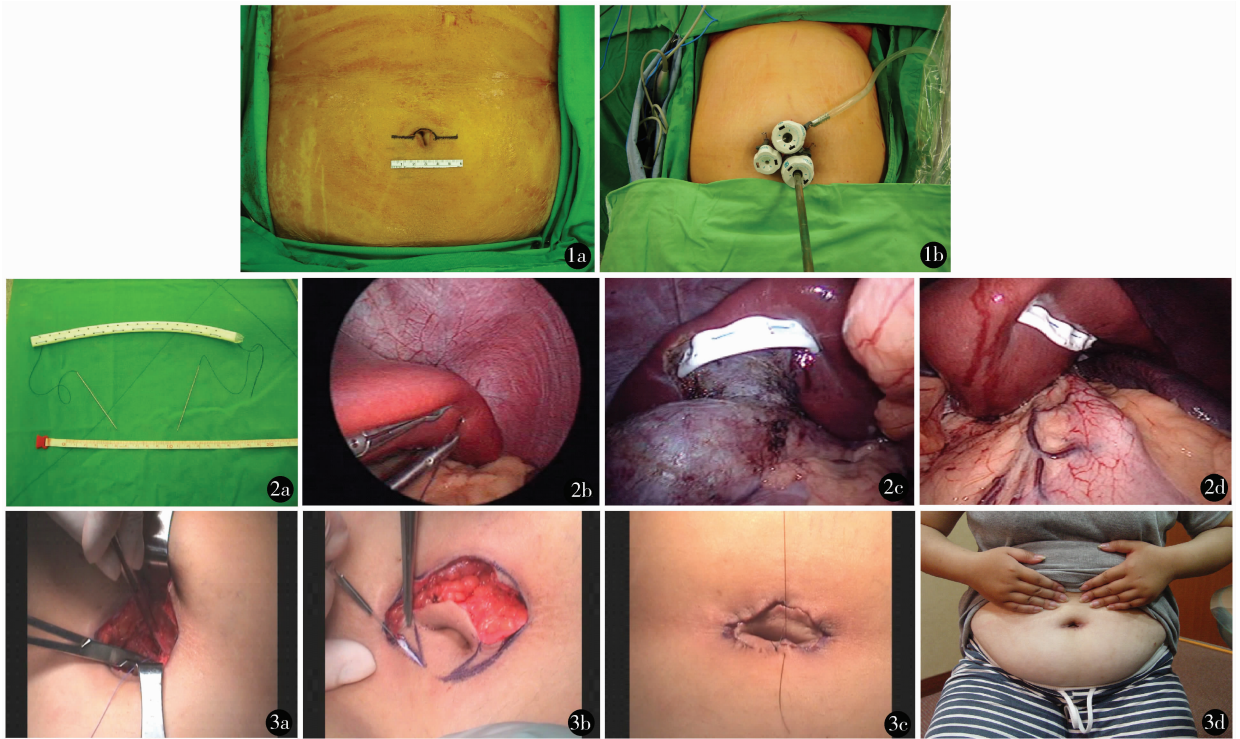


图 1 a. 皮肤切口位于脐孔上半部分,长约 6 cm,呈'Ω'形;b. trocar 呈三角形放置 图 2 肝脏牵引技术 a. 放置 LST 前,测量肝叶长度,取同样长度的 Jackson-Pratt 引流管,然后将 2-0 prolene 线(单股聚丙烯缝线 W8400, Ethicon)穿入引流管内,2 个针头用来行肝穿刺;b. 一针由肝左缘进,左上腹壁处出;c. 另一针由镰状韧带处左肝叶进,腹壁中线处出,缝线用 Kelly 夹固定;d. 肝右侧牵引效果 图 3 脐孔成形术 a. 修补缺损筋膜;b. 脐孔成形;c. 环状切口修补;d. 术后 3 个月切口美容效果

之间的拥挤、通道数量的限制。器械之间角度的狭小增加了 SITU 腹腔镜手术的难度。我们通过 6 cm 脐孔上半部分'Ω'形切口,制造了三角形的区域,增加了手术通道之间的空间。通过以上技术,通道间的距离达到了 4 cm,简化了手术操作。通过脐孔成形术,'Ω'形切口可环形包埋于脐孔。我们首例病人是 BMI 35.9 kg/m² 的女性,成功施行了 SITU-LRYGB 术^[15]。起初,我们行 4 cm 长'Ω'形切口,术后行简单的切口关闭,手术时间为 2 h 55 min。在开展'Ω'脐孔成形术后,手术时间大大缩短,均无切口感染、切口裂开等并发症发生。

随着更多的外科医生意识到 SILS 的发展趋势及优势,人们试图将其应用于更广阔的领域中。然而,缺少助手的组织牵拉,造成阻碍其发展的主要问题。SILS 中对肝脏的牵引关乎手术的成功及可行与否。Sakaguchi 等^[17]发明腹腔镜胃切除术中使用的一种肝脏牵引器。然而,我们发现此项技术应用困难,对于大部分病态肥胖病人,存在肝左叶肥大,很难进行肝左叶三角韧带的分离。而我们的肝脏牵引,采用 LST 技术,能够克服这项困难,并且在手术时间上更有优势,LST 放置仅需 4~7 min(1 min 41 s~12 min)。LST 无须助手帮助而牵拉肝脏,能够简化腹腔镜减重手术。在腹腔镜手术操作完成后,LST 装置可被简单移除,通过肝脏穿刺处电灼后无出血等并发症发生。

一些外科医师提出肥胖是 SILS 的手术禁忌证,

因为大量腹膜脂肪造成手术困难。本组病人的 BMI 在 35.0~52.3 kg/m² 范围内,其中包括 3 例极肥胖的病人。术后住院时间短(平均 1.15 d),并且无一例严重术后并发症。我们成功施行了 40 例减重手术,无一例中转开腹或是需要增加穿刺孔。手术中使用加长器械,包括内镜,最长达 43 cm。我们认为减重手术病人中,腹腔镜器械的长度限制了 SITU 腹腔镜手术病人的数量,尤其当病人极度肥胖(BMI > 50 kg/m²)、身高较高(> 180 cm)时。对于此类病人,胃至脐孔的距离对 SITU 腹腔镜手术非常不利,所以我们并不建议对这类患者施行 SITU 腹腔镜手术。

我们的研究中无须使用任何特殊关节或是可转折的腹腔镜抓钳、分离钳或软性弯曲内镜。然而,随着 MIS 的快速发展,在不久的将来,SITU 手术中可能广泛使用此类新器械^[18,19]。除此之外,我们采用 SITU 成功施行了脾切除术。因此,我们坚信这项技术也可适用于除减重手术以外的更多的手术。

4 结论

腹腔镜减重手术与 SITU 腹腔镜手术本就属于高技术与高难度的外科技术,本研究通过 LST 装置及'Ω'形脐孔成形术以传统腹腔镜器械成功施行了 SITU 式经脐腹腔镜减重手术(SITU-LAGB、SITU-LSG、SITU-LRYGB),结果表明该技术是安全、可行、可重复的。
(下转第 1073 页)

参考文献

- 1 Chamberlain RS, Sakpal SV. A comprehensive review of single-incision laparoscopic surgery (SILS) and natural orifice transluminal endoscopic surgery (NOTES) techniques for cholecystectomy. *J Gastrointest Surg*, 2009, 13(9):1733 - 1740.
- 2 McGee MF, Rosen MJ, Marks J, et al. A primer on natural orifice transluminal endoscopic surgery: Building a new paradigm. *Surg Innov*, 2006, 13(2):86 - 93.
- 3 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. *Ann Surg*, 2008, 247(4):583 - 602.
- 4 Tacchino R, Greco F, Matera D. Single-incision laparoscopic cholecystectomy: Surgery without a visible scar. *Surg Endosc*, 2009, 23(4):896 - 899.
- 5 Cuesta MA, Berends F, Veenhof AA. The “invisible cholecystectomy”: A transumbilical laparoscopic operation without a scar. *Surg Endosc*, 2008, 22(5):1211 - 1213.
- 6 Reavis KM, Hinojosa MW, Smith BR, et al. Single-laparoscopic incision transabdominal surgery sleeve gastrectomy. *Obes Surg*, 2008, 18(11):1492 - 1494.
- 7 Saber AA, Elgamal MH, Itawi EA, et al. Single incision laparoscopic sleeve gastrectomy (SILS): A novel technique. *Obes Surg*, 2008, 18(10):1338 - 1342.
- 8 Nguyen NT, Hinojosa MW, Smith BR, et al. Single laparoscopic incision transabdominal (SLIT) surgery-adjustable gastric banding: A novel minimally invasive surgical approach. *Obes Surg*, 2008, 18(12):1628 - 1631.
- 9 Martínez AP, Bermejo MA, Cort's JC, et al. Appendectomy with a

single trocar through the umbilicus: Results of our series and a cost approximation. *Cir Pediatr*, 2007, 20(1):10 - 14.

- 10 Barbaros U, Dincaq A. Single incision laparoscopic splenectomy: The first two cases. *J Gastrointest Surg*, 2009, 13(8):1520 - 1523.
- 11 Bucher P, Pugin F, Morel P. Single port access laparoscopic right hemicolectomy. *Int J Colorectal Dis*, 2008, 23(10):1013 - 1016.
- 12 Irwin BH, Rao PP, Stein RJ, et al. Laparoendoscopic single site surgery in urology. *Urol Clin North Am*, 2009, 36(2):223 - 235.
- 13 Canes D, Desai MM, Aron M, et al. Transumbilical single-port surgery: Evolution and current status. *Eur Urol*, 2008, 54(5):1020 - 1029.
- 14 Zhu JF, Hu H, Ma YZ, et al. Transumbilical endoscopic surgery: a preliminary clinical report. *Surg Endosc*, 2009, 23:813 - 817
- 15 Huang CK, Houg JY, Chiang CJ, et al. Single-incision transumbilical laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass: A first case report. *Obes Surg*, 2009 Jun 24. [Epub ahead of print]
- 16 Gastrointestinal surgery for severe obesity. NIH Consens Dev Conf Consens Statement, 1991, 9(1):1 - 20.
- 17 Sakaguchi Y, Ikeda O, Toh Y, et al. New technique for the retraction of the liver in laparoscopic gastrectomy. *Surg Endosc*, 2008, 22(11):2532 - 2534.
- 18 Mintz Y, Horgan S, Savu MK, et al. Hybrid natural orifice transluminal surgery (NOTES) sleeve gastrectomy: A feasibility study using an animal model. *Surg Endosc*, 2008, 22(8):1798 - 1802.
- 19 Park S, Bergs RA, Eberhart R, et al. Trocar-less instrumentation for laparoscopy: Magnetic positioning of intra-abdominal camera and retractor. *Ann Surg*, 2007, 245(3):379 - 384.

(收稿日期:2009 - 10 - 28)

(修回日期:2009 - 11 - 16)

(责任编辑:李贺琼)