

· 临床研究 ·

3D 与 2D 腹腔镜在甲状腺切除术中的对比研究*

黎东伟 李君久** 熊秋华 张慧嫦 莫大超 孙 达 欧阳君

(中山大学附属东华医院普外科, 东莞 523110)

【摘要】 目的 探讨 3D 腹腔镜在胸乳入路腔镜甲状腺切除术中的临床效果。 **方法** 回顾性比较 2015 年 1 ~ 12 月我院 3D 与 2D 腹腔镜手术治疗单侧甲状腺良性病变 61 例, 其中 3D 腹腔镜手术 26 例(3D 组), 2D 腹腔镜手术 35 例(2D 组), 比较 2 组患者手术时间、术中出血量、术后引流量、术后引流时间、术后住院时间、住院费用、并发症等。 **结果** 3D 组手术时间(54.0 ± 8.0) min, 明显短于 2D 组(60.7 ± 7.9) min ($t = -3.258, P = 0.002$); 术中出血量(14.0 ± 7.1) ml, 明显少于 2D 组(21.3 ± 7.9) ml ($t = -3.724, P = 0.000$); 2 组术后引流量分别为(71.1 ± 24.5)、(78.6 ± 32.1) ml, 无统计学差异($t = -0.995, P = 0.324$); 术后引流时间分别为(2.3 ± 0.5)、(2.5 ± 0.6) d, 无统计学差异($t = -1.380, P = 0.173$); 术后住院时间分别为(3.7 ± 0.6)、(3.8 ± 0.5) d, 无统计学差异($t = -0.709, P = 0.481$); 住院费用分别为($13\,909.1 \pm 1202.9$)、($13\,913.7 \pm 777.1$) 元, 无统计学差异($t = -0.018, P = 0.986$); 并发症发生率分别为 15.4% (4/26)、17.1% (6/35), 无统计学差异($\chi^2 = 0.000, P = 1.000$)。61 例随访 6 ~ 18 个月, (11.2 ± 5.8) 月, 2 组患者均未出现结节复发及甲状腺功能减退。 **结论** 与传统 2D 腹腔镜手术相比, 3D 腹腔镜手术还原了真实视觉中的三维立体手术视野, 使腔镜甲状腺手术更精准、微创。

【关键词】 3D 腹腔镜; 腔镜甲状腺切除术; 甲状腺次全切除术; 甲状腺良性结节

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2018)01-0029-04

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2018.01.008

Comparison of 3D and 2D Laparoscopic Thyroidectomy Li Dongwei, Li Junjiu, Xiong Qiuhua, et al. Department of General Surgery, Tungwah Hospital Affiliated to Sun Yet-sen University, Dongguan 523110, China

Corresponding author: Li Junjiu, E-mail: junjiu@126.com

【Abstract】 Objective To study the clinical effect of three-dimensional(3D) laparoscopy in thyroidectomy via bilateral axillo-breast approach. **Methods** Sixty-one patients with unilateral benign thyroid nodules in our hospital from January 2015 to September 2015 were retrospectively analyzed, including 26 cases of 3D laparoscopic surgery(3D group) and 35 cases of two-dimensional(2D) laparoscopic surgery(2D group). The operation time, intraoperative blood loss, postoperative drainage, time of drainage, postoperative hospital stay, hospital costs and the incidence of complications were compared between two groups. **Results** As compared to the 2D group, the 3D group had significantly shorter operation time [(54.0 ± 8.0) min vs. (60.7 ± 7.9) min, $t = -3.258, P = 0.002$] and less blood loss [(14.0 ± 7.1) ml vs. (21.3 ± 7.9) ml, $t = -3.724, P = 0.000$]. There were no significant differences between 3D group and 2D group in postoperative drainage [(71.1 ± 24.5) ml vs. (78.6 ± 32.1) ml, $t = -0.995, P = 0.324$], time of drainage [(2.3 ± 0.5) d vs. (2.5 ± 0.6) d, $t = -1.380, P = 0.173$], postoperative hospital stay [(3.7 ± 0.6) d vs. (3.8 ± 0.5) d, $t = -0.709, P = 0.481$], hospital costs [$(13\,909.1 \pm 1202.9)$ yuan vs. $(13\,913.7 \pm 777.1)$ yuan, $t = -0.018, P = 0.986$], and the incidence of complications [15.4% (4/26) vs. 17.1% (6/35), $\chi^2 = 0.000, P = 1.000$]. There was neither recurrence of nodules nor hypothyroidism in both groups during the follow-ups for 6-18 months (11.2 ± 5.8 months). **Conclusion** Compared to conventional 2D laparoscopy, 3D laparoscopy enables thyroidectomy more accurate and minimally invasive by restoring the true three-dimensional vision of the operative field.

【Key Words】 3D laparoscopy; Laparoscopic thyroidectomy; Subtotal thyroidectomy; Benign thyroid nodules

随着科学技术的发展,腔镜、电子和光学等设备的发明,现代外科学向更精准、微创方向发展,自

Jourdan 完成世界首例 3D 腹腔镜胆囊切除手术^[1]以来,3D 腹腔镜在外科中得到越来越多的应用,近年

* 基金项目:国家卫生计生委医药卫生科技发展研究中心课题(W2015RQ10);东莞市社会科技发展一般项目(201750715046006)

** 通讯作者, E-mail: junjiu@126.com

也逐渐应用于腹腔镜甲状腺切除术。本文回顾性比较 2015 年 1 ~ 12 月我院 3D 与 2D 腹腔镜手术治疗单侧甲状腺良性病变 61 例,其中 3D 腹腔镜手术 26 例,2D 腹腔镜手术 35 例,旨在探讨 3D 腹腔镜在甲状腺切除术中的优势。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

61 例均以发现甲状腺占位为主诉,甲状腺功能 T₃、T₄、FT₃、FT₄、TSH 均正常。2 组患者性别、年龄、

患侧、病程、结节直径、随访时间、术后病理等差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性,见表 1。

病例选择标准:①年龄 20 ~ 60 岁;②甲状腺单发结节,结节直径 2 ~ 5 cm;③病理诊断为甲状腺腺瘤或结节性甲状腺肿;④术式为腔镜单侧甲状腺次全切除;⑤同一主刀医生。排除标准:①既往颈部手术史;②高功能腺瘤或伴有原发性甲亢;③伴有严重心肺肝肾疾病;④中转开放手术。共纳入 61 例,术者根据手术室 3D 腹腔镜使用情况选择手术方式,其中 3D 腹腔镜手术 26 例,2D 腹腔镜手术 35 例。

表 1 2 组患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	年龄 (岁)	性别		部位		病程 (月)	结节直径 (cm)	随访时间 (月)	病理类型	
		男	女	右侧	左侧				腺瘤	结甲肿
3D 组($n=26$)	34.6 ± 9.0	3	23	11	15	14.1 ± 8.8	3.3 ± 0.7	10.6 ± 3.4	5	21
2D 组($n=35$)	35.5 ± 9.2	5	30	18	17	13.5 ± 10.3	3.0 ± 0.6	10.5 ± 3.5	6	29
$t(\chi^2)$ 值	$t=0.382$	$\chi^2=0.000$		$\chi^2=0.498$		$t=0.239$	$t=1.798$	$t=0.112$	$\chi^2=0.000$	
P 值	0.704	1.000		0.481		0.812	0.077	0.911	1.000	

1.2 方法

3D 组:使用 Olympus 3D 高清腹腔镜系统。气管插管全麻,取仰卧分腿位,颈肩部略垫高,上肢外展,术者站在病人的两腿之间,监视器放在病人的头部,助手站在病人的左侧和右侧。先于左侧乳房内侧缘做一长约 10 mm 的皮肤切口至皮下组织层,将 10 mm trocar 自此切口穿至胸骨角前方,插入分离棒,分离皮下间隙,注入 CO₂ 气体,压力至 6 mm Hg,置入 3D 高清腹腔镜。然后在左右乳晕上缘各切一长 5 mm 切口,经皮下疏松组织将 5 mm trocar 插至所分离的间隙。超声刀向上分离颈前皮下间隙,上至甲状软骨,左右至胸锁乳突肌,建立手术操作空间。切开颈白线,经皮肤用 4 号丝线缝吊颈前肌,分离显露甲状腺。超声刀切开甲状腺峡部,显露气管作解剖标记,紧贴甲状腺,在甲状腺真假包膜之间操作,显露、凝固切断甲状腺下动静脉,从下外侧向上游离甲状腺,切断甲状腺中静脉,无损伤抓钳将甲状腺向上,向内侧翻转,向上游离上极,切断甲状腺上动静脉,切除甲状腺一侧大部分腺体,仅保留背内侧少量腺体组织。切下的腺体放入标本袋自观察孔取出,冰冻病理报告为良性后,注射用水冲洗手术创面,可吸收缝线缝合颈白线和舌骨下肌群,将 1 根槽式引流管置入甲状腺切面处从一侧乳晕切口引出。生物胶粘合切口,结束手术。

2D 组:Olympus 2D 高清腹腔镜系统。手术步骤与 3D 组相同。

1.3 观察指标

手术时间(切皮开始至缝皮结束)、出血量(手术结束冲洗前吸引器瓶内积血量)、术后引流总量、术后引流时间(拔管标准为:引流 < 20 ml,且颈部无肿胀等积液表现)、术后住院时间(出院标准为拔管后 24 h 无局部红肿及肿胀,切口无渗液)、住院费用、并发症(声嘶、抽搐、呛咳、颈部感觉异常、吞咽不适、切口液化或感染、创面血肿或积液等)、甲状腺结节再发(复查彩超提示剩余腺体有结节增生)、甲状腺功能减退发生率。

1.4 统计学处理

采用 SPSS13.0 软件进行统计分析,正态分布的计量资料用均数 ± 标准差表示,采用独立样本 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

3D 组手术时间、术中出血量明显少于/短于 2D 组($P<0.05$);2 组术后引流量、术后引流时间、术后住院时间、住院费用差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。2 组均无呛咳、抽搐、切口感染并发症。2D 组 1 例声嘶,术后 1 个月恢复,3D 组无声嘶;2D 组 1 例拔管后创面积液,经穿刺引流后痊愈,3D 组无创面积液;2 组各 3 例颈部感觉异常,均于术后 3 ~ 6 个月好转;2 组各有 1 例吞咽不适。全部患者门诊或电话随访,随访时间 6 ~ 18 个月,(11.2 ± 5.8) 月,均未出现结节再发及甲状腺功能减退。

表 2 2 组手术情况比较($\bar{x} \pm s$)

组别	手术时间 (min)	术中出血量 (ml)	术后引流总量 (ml)	术后引流时间 (d)	术后住院时间 (d)	住院费用 (元)	并发症发生率
3D 组($n=26$)	54.0 \pm 8.0	14.0 \pm 7.1	71.1 \pm 24.5	2.3 \pm 0.5	3.7 \pm 0.6	13 909.1 \pm 1202.9	15.4% (4/26)
2D 组($n=35$)	60.7 \pm 7.9	21.3 \pm 7.9	78.6 \pm 32.1	2.5 \pm 0.6	3.8 \pm 0.5	13 913.7 \pm 777.1	17.1% (6/35)
$t(\chi^2)$ 值	$t = -3.258$	$t = -3.724$	$t = -0.995$	$t = -1.380$	$t = -0.709$	$t = -0.018$	$\chi^2 = 0.000$
P 值	0.002	0.000	0.324	0.173	0.481	0.986	1.000

3 讨论

传统甲状腺切除术会在颈前留下明显的手术瘢痕,严重影响颈部美观,在治疗疾病的同时给病人尤其是爱美的女性留下了终生遗憾。腔镜技术的应用使甲状腺手术切口缩小至 0.5 ~ 1 cm,且从颈前区移至胸部、腋窝、乳晕等隐蔽部位,避免常规手术对颈前外观的不良影响^[2]。目前,在甲状腺良性结节外科治疗上,腔镜下甲状腺切除术得到广泛应用。随着 3D 腹腔镜的出现,3D 腔镜手术在甲状腺疾病外科治疗中得到越来越多的应用^[3]。

对比传统 2D 腹腔镜,3D 高清腹腔镜系统有以下特点:①定位准确。3D 高清腹腔镜技术改善了腹腔镜医生对深度的感知,还原了真实的解剖视野,保留了完整的触觉反馈,具有明显的解剖优势,使组织之间的间隙更加清晰,定位犹如开放手术般精准,且视野更为开阔^[4]。②使手术操作简单化。在三维成像系统提供的立体、解剖层次和深度下,各脏器、血管、神经分布走向清晰,其深度感及立体感大大提高复杂手术操作的精度,使组织抓取、解剖、分离、止血、缝扎、吻合等操作简单化,同时缩短操作的时间^[5]。③增加手术安全性。精准的定位以及手术操作减少脏器和血管、神经的损伤,减少手术出血,减少手术并发症,缩短手术时间,增加患者手术安全性^[6]。④3D 腹腔镜系统下烟雾效应较轻,擦拭镜头次数明显减少^[7]。⑤缩短初学者学习时间。3D 立体视野给予术者更逼真的视觉感受,3D 视觉下完成任务更快速,完成任务的错误率更低,时间更短,显著缩短初学者的学习时间^[8]。Votunopaulos 等^[9]研究显示无经验的学员在首先使用 3D 立体视觉学习腹腔镜操作后改用 2D 视野再次操作,测试成绩会有明显提高。

3D 高清腹腔镜的上述特点,使它在腔镜甲状腺次全切除术中具有以下优势:①建立手术操作空间时,颈阔肌下的疏松层面显示立体、清晰,分离时创面出血更少、速度更快。②分离腺体,3D 系统能立体显示腺体真假包膜间的疏松间隙及甲状腺各血管

的分布走行,切除腺体时更加精准,出血更少。③喉返神经以及甲状旁腺的保护是甲状腺切除术的关键步骤,3D 腹腔镜使喉返神经、甲状旁腺以及周围的细小血管显露更加清晰,空间关系更明确,减少误伤的机会。④3D 腹腔镜下缝合颈白线及颈前肌群速度明显快于 2D 腹腔镜系统下操作。

本研究显示 3D 组手术时间明显短于 2D 组($t = -3.258, P = 0.002$),这得益于 3D 高清系统下皮下空间的分离、腺体切除的精准化操作以及缝合、打结的简单化,缩短了手术时间。3D 组术中出血量明显少于 2D 组($t = -3.724, P = 0.000$),这是由于分离创面以及切除腺体的精准化操作使手术出血更少。此两点也证明了 3D 腹腔镜手术在甲状腺次全切除术中的优势。本研究 2 组患者的住院费用无明显差异($t = -0.018, P = 0.986$),3D 腹腔镜手术的费用与 2D 腹腔镜手术基本相同($t = -0.018, P = 0.986$),不产生额外费用,并不增加患者的经济负担,而且适用于 2D 腹腔镜治疗的患者原则上也适用于 3D 腹腔镜,因此,3D 腹腔镜手术有广阔的应用前景。2D 组 1 例声嘶,考虑为超声刀对喉返神经的热传导损伤所致。2 组各 3 例颈部感觉异常,考虑原因为手术空间分离偏大导致皮神经损伤。随着技术进步,手术操作空间可越来越小,理论上可减少该并发症的发生。2 组患者手术并发症发生率的差异无统计学意义($\chi^2 = 0.000, P = 1.000$),可能与样本量较少有关,随着手术例数的增多,3D 腹腔镜手术在减少喉返神经、甲状旁腺损伤等并发症方面将显示越来越明显的优势^[10]。

3D 腹腔镜手术系统也有其局限性,例如近视人员佩戴 3D 眼镜有所不便,部分人员使用 3D 腹腔镜系统易出现视疲劳、头痛等不良反应,佩戴 3D 眼镜可出现镜片起雾影响操作等,但随着技术的进步,缺点应可得到克服。

3D 腹腔镜系统还原了真实视觉中的三维立体手术视野,减少手术出血,减少手术并发症,缩短手术时间,增加患者手术安全性,使腔镜甲状腺手术更精准、微创,为甲状腺外科带来新的发展方向。

参考文献

- 1 McLachlan G. From 2D to 3D: the future of surgery? Lancet, 2011, 378(9800):1368.
- 2 黎东伟,李君久,熊秋华,等.腔镜甲状腺次全切除术在原发性甲亢外科治疗中的应用.中国微创外科杂志,2016,16(8):749-751.
- 3 覃 军,李致文,赖昌生,等.3D 腹腔镜在甲状腺切除手术中的应用体会.右江医学,2014,42(5):618-619.
- 4 Buchs NC, Morel P. Three-dimensional laparoscopy: a new tool in the surgeon's armamentarium. Surg Technol Int, 2013, 23:19-22.
- 5 Buchs NC, Volonte F, Pugin F, et al. Three-dimensional laparoscopy: a step toward advanced surgical navigation. Surg Endosc, 2013, 27(2):692-693.
- 6 Mercante G, Battaglia P, Manciocco V, et al. Three-dimensional minimally invasive video-assisted thyroidectomy: preliminary report. J Exp Clin Cancer Res, 2013, 18(32):78.
- 7 邹兆伟,黄宗海,李 强,等.3D 腹腔镜在经胸乳入路甲状腺次全切除术中的临床效果.南方医科大学学报,2014,34(8):1233-1234.
- 8 Storz P, Buess GF, Kunert W, et al. 3D HD versus 2D HD: surgical task efficiency in standardized phantom tasks. Surg Endosc, 2012, 26(5):1454-1460.
- 9 Votanopoulos K, Brunicardi FC, Thornby J, et al. Impact of three-dimensional vision in laparoscopic training. World J Surg, 2008, 32(1):110-118.
- 10 郑民华,马君俊.3D 腹腔镜手术技术专家共识(2015).中国实用外科杂志,2015,35(9):967-969.

(收稿日期:2016-08-31)

(修回日期:2017-04-28)

(责任编辑:李贺琼)