

# 3D 与 2D 单孔后腹腔镜肾上腺切除术的比较研究

张鹏程, 吉振帅, 谢 程, 樊晓昌, 蔡成宽, 支运来, 张志刚, 薛 鹏, 王鲲鹏, 涂传全, 孙方许

**【摘要】 目的** 比较 3D 与 2D 单孔后腹腔镜肾上腺切除术的优缺点。 **方法** 回顾性分析 2014 年 10 月至 2016 年 5 月徐州医科大学附属连云港医院通过单孔后腹腔镜肾上腺切除术治疗的 65 例肾上腺良性肿瘤的临床资料。按手术方式不同分为 3D 组(应用 3D 腹腔镜完成手术)31 例和 2D 组(应用传统腹腔镜)34 例,比较 2 组手术时间、术中出血量、术后引流量、术后住院天数等指标,采用视觉模拟疼痛评分评估患者术后疼痛情况,采用 Kiyak 问卷评估患者术后满意度。 **结果** 65 例手术均顺利完成,无中转开放手术。3D 组较 2D 组手术时间 $[(58.8 \pm 16.5) \text{ min vs } (79.2 \pm 17.3) \text{ min}, P < 0.01]$ 与术中出血量 $[(30.5 \pm 13.4) \text{ mL vs } (40.5 \pm 12.8) \text{ mL}, P < 0.05]$ 明显减少。在术后引流量、疼痛评分、术后住院天数和满意度(Kiyak 评分)等指标上,2 组差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。术后随访 3~24 个月,平均 9.5 个月,症状均缓解,未见并发症。 **结论** 3D 单孔后腹腔镜肾上腺切除术与 2D 相比,3D 腹腔镜系统能更好地显露术区组织层次结构,提高手术的安全性,有利于单孔腹腔镜的推广应用。

**【关键词】** 后腹腔镜手术;单孔腹腔镜手术;肾上腺肿瘤

**【中图分类号】** R736.6

**【文献标志码】** B

**【文章编号】** 1672-271X(2019)06-0643-03

**【DOI】** 10.3969/j.issn.1672-271X.2019.06.019

## 0 引 言

腹腔镜下肾上腺切除术是肾上腺良性肿瘤治疗的标准术式。随着微创手术理念拓展,单孔腹腔镜肾上腺手术受到更多的重视。相对于传统腹腔镜,单孔腹腔镜手术操作困难,手术时间长,对专注力、准确性与团队配合的要求更高,推广应用受到一定影响<sup>[1]</sup>。3D 腹腔镜是近年来发展起来的新技术,其可以提供三维立体视野,可以更好地帮助术者进行手术操作,提高手术准确性,降低手术难度<sup>[2]</sup>。为此,我们尝试 3D 腹腔镜行单孔后腹腔镜肾上腺肿瘤切除术,并与 2D 单孔后腹腔镜肾上腺肿瘤切除术进行比较,发现其具有一定优势,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 回顾性分析 2014 年 10 月至 2016 年 5 月我院通过单孔后腹腔镜肾上腺切除术治疗的 65 例肾上腺良性肿瘤患者临床资料。纳入标准:①

肾上腺良性病变;②体重指数(BMI) $< 30 \text{ kg/m}^2$ ;③肿瘤最大直径 $< 6 \text{ cm}$ ;④无既往相关腹部手术史,无严重心肺合并症;⑤美国麻醉医师协会(ASA)分级为 I 或 II 级。排除标准:①合并严重肾脏疾病患者;②凝血障碍患者;③其余较重基础病等。所有患者均通过 CT 等辅助检查完成定位诊断。按手术方式不同分为 3D 组(应用 3D 腹腔镜完成手术)31 例和 2D 组(应用传统腹腔镜)34 例。根据术前检查及术后病理,3D 组诊断肾上腺皮质肿瘤 25 例(原发性醛固酮症 18 例、皮质醇症 4 例、无功能腺瘤 3 例)、嗜铬细胞瘤 4 例、肾上腺髓质脂肪瘤 2 例。2D 组诊断肾上腺皮质肿瘤 25 例(原发性醛固酮症 18 例、皮质醇症 4 例、无功能腺瘤 3 例)、嗜铬细胞瘤 6 例、肾上腺髓质脂肪瘤 2 例、神经节细胞瘤 1 例。2 组患者一般资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),见表 1。

表 1 入组肾上腺良性肿瘤患者的一般资料比较

项目	2D 组 (n=34)	3D 组 (n=31)	$t/\chi^2$ 值	P 值
年龄(岁)	42.7 $\pm$ 4.5	43.5 $\pm$ 3.6	0.32	0.75
男/女(n)	19/15	17/14	0.02	0.91
体重指数(kg/m <sup>2</sup> )	23.1 $\pm$ 2.7	23.6 $\pm$ 3.0	-2.16	0.17
左/右侧(n)	16/18	16/15	1.34	0.49
肿瘤直径(cm)	2.8 $\pm$ 1.5	2.9 $\pm$ 1.3	0.34	0.61

基金项目:连云港市国家创新型城市建设(社会发展)项目(SH1405)

作者单位:222002 连云港,徐州医科大学附属连云港医院(连云港市第一人民医院)泌尿外科(张鹏程、吉振帅、谢 程、樊晓昌、蔡成宽、支运来、张志刚、薛 鹏、王鲲鹏、涂传全、孙方许)

通信作者:孙方许, E-mail:zhoujdoctor@aliyun.com

**1.2 治疗方法** 对于嗜铬细胞瘤患者,常规服用酚苄明 2 周。对于原发性醛固酮瘤患者,常规服用螺内酯等药物,控制血压及血钾。全麻下取健侧卧位,于腋中线腋脊上 4 cm 做长 2 cm 切口,逐层钝性分离至腹膜后间隙,放置自制水囊,扩建人工后腹腔空间。置入自制单孔多通道系统,接气腹,置入镜头及单孔专用操作钳,3D 组采用美国 Viking 牌高清 3D 腹腔镜系统,2D 组为德国狼牌 2D 高清腹腔镜系统。使用超刀清除无关腹膜外脂肪,将背外侧肾周筋膜打开,暴露出腰肌前间隙,分离至膈肌角,游离腹侧肾周脂肪与腹膜间隙直至肾上极内侧面,沿着肾上极背侧肾脏表面游离上极肾周脂肪至内侧位置,于肾上极内侧面游离肾上腺肿瘤等组织,最后完整切除并取出肿瘤,放置腹膜后引流管。

**1.3 观察指标** 比较 2 组手术时间、术中出血量、术后引流量、术后住院天数等相关术中术后指标,采用视觉模拟疼痛评分评估患者术后疼痛情况,采用 Kiyak 问卷评估患者术后满意度。

**1.4 统计学分析** 采用 SPSS 22.0 软件处理相关数据。计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用两独立样本  $t$  检验,计数资料采用  $\chi^2$  检验。以  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

所有手术均成功完成,无大出血及合并相关脏器损伤。在手术时间及术中出血量指标上,3D 组明显少于 2D 组( $P < 0.05$ );在术后引流量、疼痛评分、术后住院天数和满意度(Kiyak 评分)等指标上,2 组差异无统计学意义( $P > 0.05$ );见表 2。术后随访 3~24 个月,平均 9.5 个月,症状均缓解,未见并发症。

表 2 入组肾上腺良性肿瘤患者临床指标比较( $\bar{x} \pm s$ )

项目	2D 组 ( $n=34$ )	3D 组 ( $n=31$ )	$t$ 值	$P$ 值
手术时间(min)	79.2 $\pm$ 17.3	58.8 $\pm$ 16.5	2.34	0.000
术中出血 (mL)	40.5 $\pm$ 12.8	30.5 $\pm$ 13.4	1.79	0.046
术后引流量(mL)	24.7 $\pm$ 2.8	20.2 $\pm$ 3.6	0.63	0.167
疼痛评分(分)	2.5 $\pm$ 0.3	2.5 $\pm$ 0.2	0.26	0.883
术后住院天数(d)	4.7 $\pm$ 0.3	4.5 $\pm$ 0.2	1.64	0.094
Kiyak 评分	92.3 $\pm$ 3.7	92.1 $\pm$ 3.6	0.23	0.927

## 3 讨 论

单孔后腹腔镜肾上腺切除术,因其微创效果更能满足人们对美容的需求,而逐步发展,并受到有

关患者的认可<sup>[3-4]</sup>。但是,单孔腹腔镜因不可避免的器械间相互干扰,操作相对困难,并且在二维视野下,术者对距离和深度的判断困难,器械本身也会相互遮挡,造成手术精确度下降<sup>[5]</sup>。有报道,通过 21 年单孔后腹腔镜肾上腺手术的临床应用,发现该技术的学习曲线较长,手术时间、术中出血量及手术并发症等明显多于传统后腹腔镜手术<sup>[6]</sup>。单孔腹腔镜常规两种路径:经腹及经后腹腔。其中经后腹腔途径,由于更直接到达肾上腺,并且对腹内脏器干扰较少,因此被泌尿外科医师所偏爱<sup>[6]</sup>。经后腹腔途径,空间较小,解剖标志不如经腹清晰,并且肾上腺位置较深,与周围的重要脏器关系密切,加之肾上腺血供丰富,质地较脆<sup>[6]</sup>。这些也大大增加了单孔后腹腔镜下肾上腺手术操作的难度。

3D 腹腔镜克服了传统腹腔镜无立体视野的缺点,术者可以准确掌握组织解剖层次,减少创伤。结合不同的研究统计,多项数据表明 3D 腹腔镜在定位和操作方面都有着与传统的腹腔镜更好的优势。Smith 等<sup>[7]</sup>通过实验发现,在手术中的抓握、穿刺、缝合和切割止血方面,3D 腹腔镜可加快 36% 的效率,在出错率方面可减少 60%。同时认为该技术在提高初学者的微创学习方面具有很强的作用。与 3D 腹腔镜相比,传统的 2D 腹腔镜在手术成像方面,会出现 35%~80% 的图像损失,从而使得医师在进行手术时会感觉到不适应和不习惯。在腹腔镜下肝部分切除术及膀胱癌根治术中,均发现 3D 腹腔镜比 2D 腹腔镜手术,可明显加快手术速度,使手术时间减少,并不增加术中术后相关并发症<sup>[2,8]</sup>。

我们在应用 3D 单孔后腹腔镜中体会到有如下优点:①在 3D 腹腔镜下操作,视野为立体,肾上腺及其周围器官形态逼真,也更易辨认肾上腺周围组织的分离间隙,降低了术者解剖分离的难度,定位也更加精准,不易误伤周围器官组织。并且器械可更精准地与肾上腺组织及其肿瘤接触,也不易误伤脆弱的肾上腺及其肿瘤组织。②器械之间配合更容易,器械之间的相互干扰明显减少。明显降低了操作的难度。这也有利于进一步推广应用单孔腹腔镜技术。③术中能获取多角度视野,器械等不易逸出视野,在更换器械时,器械更易于到达目的区域,可减少意外伤,并能节省时间。④由于视野较传统腹腔镜更加清晰,放大倍数更高,在最大 7 倍的高清晰立体图像中,可以更好地观察到非常精细的血管结构,从而最大限度地减少意外损伤血管的风险<sup>[9]</sup>。即使发生出血情况,也可迅速进行止血。统计分析

本研究的临床数据,发现 3D 组在手术时间、术中出血量方面明显优于传统腹腔镜,也印证了 3D 腹腔镜在单孔后腹腔镜手术上的优势。

虽然 3D 腹腔镜有其优越性,但也有一定缺点。首先,3D 腹腔镜是双通道平行的光学镜头,因此不能通过旋转镜头切面角度获得不同的视野,只能使用正反向视野,需要调整角度时,连同摄像头旋转,会造成视野角度倾斜,对于初学者,需有一定时间适应<sup>[10]</sup>。其次,距离感增强,初学者也需要一定时间适应<sup>[11]</sup>。再次,有些品牌的 3D 腹腔镜在长时间操作时眼睛易疲劳,并致术者头晕,建议选用光学 3D 腹腔镜,以减少因图像延迟、拖影等产生的眩晕感。

综上所述,3D 单孔后腹腔镜肾上腺手术,视野清晰,定位精准,镜下解剖层次可以更好显露。止血、离断与缝合更加精细,较传统后腹腔镜手术,可缩短手术时间,减少术中出血。这些有助于单孔腹腔镜手术的推广应用。但 3D 腹腔镜仪器本身也有一些不足之处,需要供给方按临床需求进一步改进及完善。

#### [参考文献]

- [1] 吉振帅, 孙方浒. 肾上腺切除术的微创术式研究进展[J]. 东南国防医药, 2018, 20(5): 540-543.
- [2] Velayutham V, Fuks D, Nomi T, *et al.* 3D visualization reduces operating time when compared to high-definition 2D in laparoscopic liver resection: a case-matched study[J]. *Surg Endosc*, 2016, 30(1): 147-153.
- [3] Bowlin PR, Farhat WA. Laparoscopic nephrectomy and partial nephrectomy: intraperitoneal, retroperitoneal, single site[J]. *Urol Clin North Am*, 2015, 42(1): 31-42.
- [4] Brandao LF, Laydner H, Zargar H, *et al.* Laparoendoscopic single site surgery versus conventional laparoscopy for transperitoneal pyeloplasty: A systematic review and meta-analysis[J]. *Urol Ann*, 2015, 7(3): 289-296.
- [5] 孙方浒, 傅 斌, 洪 涛, 等. 单孔单通道后腹腔镜下肾囊肿去顶术[J]. 中华泌尿外科杂志, 2013, 34(9): 662-665.
- [6] Hirano D, Hasegawa R, Igarashi T, *et al.* Laparoscopic adrenalectomy for adrenal tumors: a 21-year single-institution experience[J]. *Asian J Surg*, 2015, 38(2): 79-84.
- [7] Smith R, Day A, Rockall T, *et al.* Advanced stereoscopic projection technology significantly improves novice performance of minimally invasive surgical skills[J]. *Surg Endosc*, 2012, 26(6): 1522-1527.
- [8] Tang FJ, Qi L, Jiang HC, *et al.* Comparison of the clinical effectiveness of 3D and 2D imaging systems for laparoscopic radical cystectomy with pelvic lymph node dissection[J]. *J Int Med Res*, 2016, 44(3): 613-619.
- [9] Fergo C, Burcharth J, Pommergaard HC, *et al.* Three-dimensional laparoscopy vs 2-dimensional laparoscopy with high-definition technology for abdominal surgery: a systematic review[J]. *Am J Surg*, 2017, 213(1): 159-170.
- [10] Hupe MC, Imkamp F, Merseburger AS. Minimally invasive approaches to adrenal tumors: an up-to-date summary including patient position and port placement of laparoscopic, retroperitoneoscopic, robot-assisted, and single-site adrenalectomy[J]. *Curr Opin Urol*, 2017, 27(1): 56-61.
- [11] 唐朝朋. 腹腔镜下肾上腺手术的研究进展[J]. 医学研究生学报, 2012, 25(12): 1320-1324.

(收稿日期: 2019-07-22; 修回日期: 2019-09-18)  
(责任编辑: 叶华珍)