

## · 专家论坛 ·

## 经肾表层面后腹腔镜肾上腺解剖性切除的应用体会(附光盘)

马涛,杨文增,索勇,李凯,宋士超

(河北大学附属医院泌尿外科,河北保定 071000)

## Experience of retroperitoneoscopic adrenalectomy via renal surface

MA Tao, YANG Wen-zeng, SUO Yong, LI Kai, SONG Shi-chao

(Department of Urology, Affiliated Hospital of Hebei University, Baoding 071000, China)

**ABSTRACT:** Retroperitoneal laparoscopic adrenal surgery has narrow operating space and few anatomic landmarks. However, adrenalectomy by renal surface in the resection of space-occupying lesions can gain sufficient operating space and directly reach the adrenal gland. Besides, this approach can follow the anatomic landmark of the crack between perirenal fat and periadrenal fat, and perform precision operation. This non-traumatic surgical approach has several advantages, including simplified operating procedure, distinct anatomic landmarks, little intraoperative bleeding, few complications and short learning curve.

**KEY WORDS:** renal surface monolayer; adrenal gland; precision resection

**摘要:**经后腹腔腹腔镜肾上腺手术,存在空间相对狭小,解剖标志较少的问题。经肾表层面肾上腺解剖性切除在治疗肾上腺占位性病变时可以获得较大操作空间,直达肾上腺区域,循肾周脂肪与肾上腺附属脂肪间“脂肪裂”解剖标志进行精准手术操作,在一定程度上弥补了经后腹腔腹腔镜肾上腺手术的不足,具有操作程序简化、解剖标志清晰、出血少、创伤小、术中术后并发症少、学习曲线较短等优势。

**关键词:**肾表单层;肾上腺;精准切除

**中图分类号:**R586

**文献标志码:**R

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-8291.2020.02.003

肾上腺肿瘤在泌尿外科比较常见。一旦发现,需要确定病变是恶性还是良性,是否存在激素分泌活跃情况或无功能,以制定合适的治疗和随访方案。诸多指南如欧洲内分泌学会、恩萨特指南等,综合现有临床研究,为该病的处置提供了有效参考。尽管如此,仍存在一些问题亟待解决,比如肾上腺全切与部分切除的选择,如何处理特征不明的肾上腺肿物,以及考虑良性肾上腺肿物的影像学和功能随访在非手术患者中应持续多长时间<sup>[1]</sup>。目前就手术而言,腹腔镜是最佳选择,如何更为精准地实施手术,在切除肿瘤的同时尽量避免正常组织的损伤显得尤为重要。

## 1 肾上腺手术的现状

目前,腹腔镜手术被认为是治疗肾上腺肿瘤的“最佳选择”。腹腔镜手术治疗肾上腺病变的技术在不断革新,如何以更简单的手术程序及精准的手术操作来使临床医师获得更短、更高效的学习曲线,使技术简易且安全,从而使医患双方获益,是外科医生努力的方向。诸多外科医师不断探索良好的手术设计,期望可以达到事半功倍的效果。LINDEMAN等<sup>[2]</sup>

通过对比研究经腹腔(laparoscopic transabdominal, LA)或后腹腔镜(retroperitoneoscopic, RP)肾上腺切除术,指出在经后腹腔肾上腺切除术中,肿瘤体积和肥胖程度是影响手术时间及手术风险的重要因素。外科医生可以利用术前影像,计算测量皮肤与肾筋膜、肾上腺和肾上腺上极、肾上腺和第12肋、第12肋和髂骨的距离,以及脂肪厚度等参数,来预判手术难易程度。BUXTON等<sup>[3]</sup>设计采用手助腹腔镜肾上腺手术(laparoscopic hand-assisted adrenalectomy, HAL),评估此术式对5 cm以上肾上腺肿瘤患者的手术疗效,指出手辅助腹腔镜手术是一种安全、可重复的肾上腺手术方法,是微创手术与触觉融合的有效结合,并且还可以为外科医生提供更短的学习曲线。在我国,经腹膜后及经腹腔途径均已广泛开展。后腹腔镜肾上腺手术方式近年来亦有多种演变,如经典三层面入路、经肾周脂肪与腹膜间单层面入路、经肾背侧腰大肌层面入路等。各种方式探索的核心目的都是希望用安全简易的手术设计达到完美的治疗效果。

## 2 肾上腺后腹腔镜手术的优缺点

多数学者认为,在解剖标志和手术空间方面,经腹腔镜手术具备几个明确的解剖标志且手术空间较大,而后腹腔镜手术缺乏清晰解剖标志,操作空间狭小,另

收稿日期:2019-09-20

修回日期:2019-10-28

作者简介:马涛,副主任医师,研究方向:泌尿系统肿瘤微创治疗。

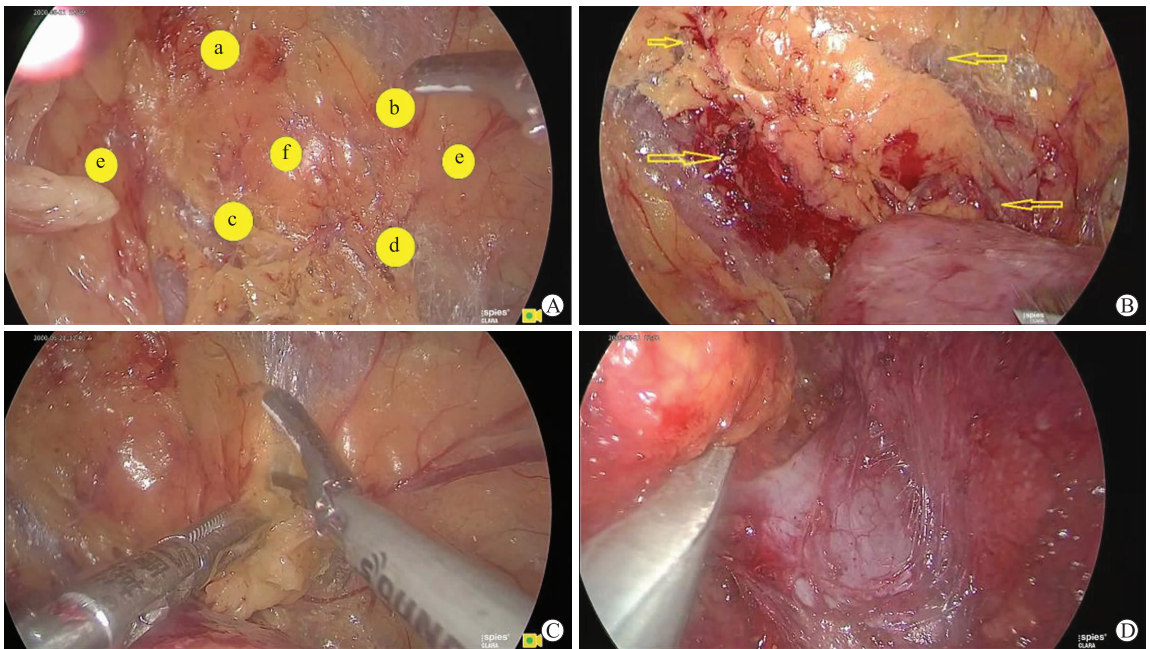
E-mail:matao197783@sina.com

外由于建立套管区域较小,从而导致使用套管数目有限,套管之间距离较近,更易产生相互干扰。但是,学界同时认为腹膜作为自然屏障,可以有效隔离肾上腺手术区域与腹腔内容物、降低腹腔脏器损伤、术后肠粘连肠梗阻及其他肠道并发症的风险。AREZZO等<sup>[4]</sup>指出腹腔镜下后腹腔与经腹腔肾上腺手术的对比研究证据较少。后腹腔肾上腺手术迟发性疾病的发生率可能会降低。其他关键结果如全因死亡率、复发率、经济影响、术中和术后相关参数等,尚不确定。后腹腔途径术后恢复较快,可使患者的术后进食和下床活动时间提前。PATEL等<sup>[5]</sup>认为并不是所有的肾上腺肿瘤都适用经后腹腔途径,但同时肯定经后腹腔途径的肾上腺切除术适用于大部分肾上腺肿瘤病例。

### 3 经肾表层面肾上腺解剖切除方法

后腹腔镜经肾表层面肾上腺解剖切除手术步骤:建立通道、清理腹膜外脂肪、切开 Gerota 筋膜、打开肾周脂肪、沿肾脏表面游离达肾上腺区域、循肾附属脂肪与肾上腺附属脂肪间“脂肪裂”切除肾上腺。手术的详细操作如下:①全身麻醉后,患者取折刀侧卧

位,12肋间小切口,钝锐性分离,进入腹膜后腔。食指钝性分离,气囊扩张建立后腹腔空间,留置三套管,清除腹膜外脂肪至髂窝或取出,于侧锥筋膜腹膜后缘切开,建立后腹腔空间。②辨认肾周脂肪较薄弱处,第一时间于靠近腹膜侧切开肾周脂肪,找到肾实质表面,该层面为无血管层面。沿该层面扩大,向上游离至肾上极,向下至肾血管附近,方向直达肾上腺区域,沿该层面游离后由于CO<sub>2</sub>充填,肾脏与肾上腺区域分离,此时一般可以清晰暴露肾上腺区域,如仍未完全显露,可将肾脏向后向下轻压即可满意显露肾上腺区域。③空间打开后,此时肾周脂肪、肾上腺区域脂肪及肾上腺贴于腹膜膈肌等而“悬空”于肾上极内上方。通过辨认可发现肾上腺周围脂肪与肾周脂肪各有所属(图1A),之间通常会有明显“脂肪裂隙”样结构(图1B),裂隙所圈定范围即肾上腺所在,透过裂隙可隐约看到腹膜及肌肉等组织。沿此椭圆形裂隙标志游离切除肾上腺(图1C),梳状动脉用超声刀离断,于裂隙下方区域游离时可发现中央静脉,夹闭中央静脉(图1D),可完整切除肾上腺及肿瘤,如果行保留肾上腺手术,可于正常肾上腺组织处夹闭横断肾上腺。



A:脂肪分布(a为上界,b为前界,c为后界,d为下界,e为肾周脂肪,f为肾上腺脂肪);B:脂肪裂隙分布;C:沿“脂肪裂”轮廓切除;D:离断中央静脉。

图1 经肾表层面肾上腺解剖切除术的步骤

### 4 经肾表层面肾上腺解剖切除手术的关键点

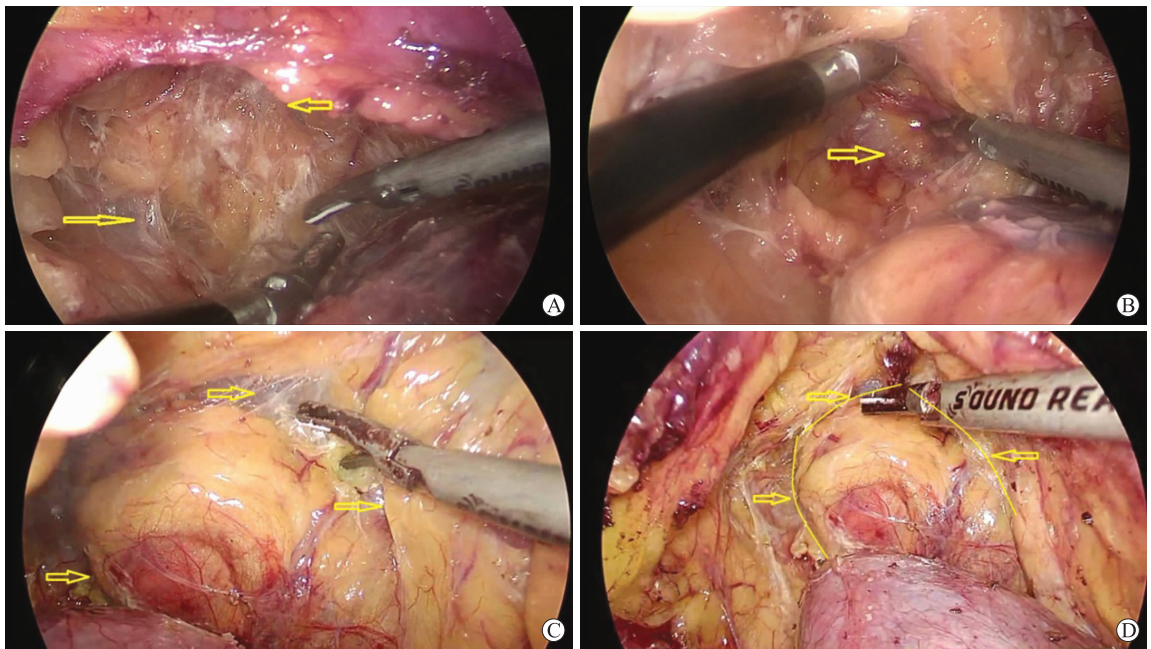
直接打开肾周脂肪,沿肾实质表面做游离,中心目的就是使肾脏与肾上腺分离,按此步骤程序,具有解剖清楚并能快速直达暴露肾上腺区域的优势。

辨认肾上腺周围脂肪与肾周脂肪的分界(脂肪

裂),沿此标志游离切除,使肾上腺与周围组织分离,我们于术中发现几乎所有患者都存在此脂肪裂隙,较易辨认。此裂隙辨认可大致分为以下几种情况:①对于体型较瘦、脂肪较少患者,当肾上极与肾上腺区域分离后,由于二氧化碳的充填撑开效应,此裂隙会比较清晰的显露,呈椭圆形环绕肾上腺分布;②对于体

型中度肥胖患者,肾上腺区域显露后,脂肪裂隙一般会呈现断续分布状态,虽然连续性在一定程度上丢失,但仍然比较容易辨认,可以采用钝性撑开的方法恢复其连续性;③对于肥胖患者,在肾上腺区域往往无法第一时间显现脂肪裂隙,但仔细观察可以发现黄色脂肪间淡蓝色区域(图2A),此时可以适当牵拉脂肪组织,在试行牵拉分离过程中,更有助于发现此裂隙,然后再进行扩大即可;④对于重度肥胖患者,尤其是合并脂肪皂化,此时脂肪堆积粘连,裂隙会完全消

失寻找困难,需适当清理脂肪,扩大空间,在近腰大肌方向(此方向较安全)用超声刀锐性切开脂肪,到达腰肌层面后,沿腰肌向肾上腺方向游离(图2B),然后逆时针方向锐性打开脂肪,达腹侧面时注意仔细操作,避免切开腹膜;⑤对于瘤体较大者,由于瘤体本身的膨胀效应,此裂隙会被明显撑开(图2C),此种情况下也比较容易辨认,此时只需适当加大肾脏游离范围,空间增大后环形裂隙会完全暴露(图2D)。



A:淡蓝区域为脂肪裂;B:寻找腰肌;C:大体积嗜铬细胞瘤脂肪裂;D:环形裂隙。

图2 经肾表层面上肾上腺解剖切除手术的关键

## 5 经肾表循脂肪裂标志手术方式的优势

由于此术式第一步是沿肾表与肾周脂肪间游离,与传统经肾周脂肪与腹膜间隙游离方式相比较,腹膜损伤几率大大降低,对于维持良好手术空间有一定优势。对于肥胖患者,此术式的优势在于沿肾表游离后,较厚的肾周脂肪大部随腹膜及膈肌相连而悬于“空中”,只需要清理少量脂肪甚至不清理便可以获得满意空间及显露。如果沿肾周脂肪外游离,脂肪与肾脏相连,肾上腺埋于脂肪内,往往需要清理脂肪,并且解剖标志不明。对于较大体积的肾上腺肿瘤,采用本术式时适当扩大肾脏游离范围,使肾脏向下向后有更充分移位,也可达到充分良好暴露。对于瘤体位置较低较深、靠近血管的患者,因为暴露充分,解剖清晰,处理瘤体时亦较为从容。同期施行单孔后腹腔镜经肾表层面上肾上腺手术5例,由于经验较少,手术时间相对稍长,但手术过程较为顺利,患者术后恢复好,对切口表示更高满意度。AGCAOGLU等<sup>[6]</sup>对比单孔

和多孔腹腔镜肾上腺切除术的手术效果,纳入80例患者,单孔44例,多孔36例。两组患者的肿瘤大小、平均手术时间、出血量相似,提示单孔及多孔在术后短期效果和成本效益方面取得了相同结果。对于培训青年医师开展后腹腔镜经肾表层面上肾上腺手术方面,我们选择左侧肾上腺肿物患者,患者为体型中等的女性。在高年资医师的指导下,5位有腹腔镜操作基础的青年医师中有3位在初次手术即能顺利完成,均表示此术式容易领会,学习曲线较短。

在手术过程中,我们认为应尽可能保留正常肾上腺组织,但同时需尽量避免复发及再发的情况。如果瘤体明确且为单发或双侧肾上腺病变,行瘤体切除或肾上腺部分切除,如果瘤体多发或肾上腺弥漫增生或为转移病灶,需行肾上腺全切。本术式肾上腺显露充分,可以在完整瘤体切除的前提下充分保留正常腺体。SEYAM等<sup>[7]</sup>在其综述中指出越来越多的研究结果显示肾上腺手术完整的肿瘤切除治疗效果等同于肾上腺根治性切除,肾上腺部分切除术已越来越多

的替代全肾上腺切除术。诸多报道显示,无论微创手术或消融技术,以及机器人辅助手术都能够做到保留正常肾上腺组织,维持肾上腺功能,并有良好的预后<sup>[8-9]</sup>。

## 6 采用本术式治疗的 1 组患者的术后病理

2016 年 7 月至 2019 年 1 月在河北大学附属医院泌尿外科行经肾表面肾上腺手术治疗的 231 例患者,肾上腺肿瘤术后病理示 183 例为良性腺瘤,34 例为嗜铬细胞瘤,9 例为神经鞘瘤,3 例为肺癌转移瘤,2 例为肉瘤。本组病例中 9 例为神经鞘瘤,SAPALIDIS<sup>[10]</sup>及 SARWAL<sup>[11]</sup>在报道中指出肾上腺神经鞘瘤是腹膜后的一种良性偶发肿瘤,最初多是通过影像学检查发现,尤其是计算机断层扫描(computed tomography,CT)。但是在与其他恶性肿瘤的鉴别诊断方面往往较为困难,只有组织病理学检查才能最终确诊。手术切除被认为是诊断和治疗的最佳方案。本组病例有 3 例为肺癌治疗后再发肾上腺转移病灶,采用本术式切除后随访 6 个月效果良好。DRAKE<sup>[12]</sup>在 1995 年至 2016 年,纳入 62 例肾上腺转移瘤患者接受肾上腺切除术,其中 59 例(95%)接受了腹腔镜手术。研究终点为 5 年生存率和中位无进展生存率。其研究指出由经验丰富的外科医生施行腹腔镜肾上腺转移瘤切除术是安全的。选择腹腔镜肾上腺切除术治疗转移瘤的患者,与未接受转移性病灶切除术的转移性非小细胞肺癌、肾细胞癌或黑色素瘤患者相比,生存期更长。

## 7 总结

首先,后腹腔经肾表面循“脂肪裂”解剖标志肾上腺手术具有程序简化、解剖标志清楚、副损伤概率小、学习曲线短等优势。其次,本术式适用于各种需手术治疗肾上腺病变,尤其对于较大嗜铬细胞瘤、转移瘤及体型肥胖者有一定优势。再次,术中沿肾上腺周围脂肪游离,可减少肾上腺干扰,在一定程度上可避免腺体损伤,维持血流动力稳定。在手术过程中,尽可能保留正常肾上腺组织,尤其双侧病变者。探索单孔经肾表面肾上腺手术可进一步减小损伤。本研究有待进行更深层次的解剖学观察研究,为临床应

用提供更多更有力的证据。

## 参考文献:

- [1] MORELLI V, PALMIERI S. Adrenal incidentaloma; differential diagnosis and management strategies[J]. *Minerva Endocrinol*, 2019, 44(1): 4-18.
- [2] LINDEMAN B, GAWANDE AA, MOORE FD JR, et al. The posterior adiposity index: a quantitative selection tool for adrenalectomy approach[J]. *J Surg Res*, 2019, 233: 26-31.
- [3] BUXTON J, VUN SH, VAN DELLEN D, et al. Laparoscopic hand-assisted adrenalectomy for tumours larger than 5 cm[J]. *Clin Endocrinol(Oxf)*, 2019, 90(1): 74-78.
- [4] AREZZO A, BULLANO A, COCHETTI G, et al. Transperitoneal versus retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy for adrenal tumours in adults[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2018, 12: CD011668.
- [5] PATEL N, EGAN R, STECHMAN M, et al. Is retroperitoneal adrenalectomy an essential option in an adrenal unit?[J]. *Eur J Surg Oncol*, 2017, 43(12): 2393.
- [6] AGCAOGLU O, SENGUN B, SENOL K, et al. Comparison of technical details and short-term outcomes of single-incision versus multiport laparoscopic adrenalectomy[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2019, 29(1): 49-52.
- [7] SEYAM R, KHALIL MI, KAMEL MH, et al. Organ-sparing procedures in GU cancer: part 1-organ-sparing procedures in renal and adrenal tumors: a systematic review[J]. *Int Urol Nephrol*, 2019, 51(3): 377-393.
- [8] BALL MW, ALLAF ME. Robot-assisted adrenalectomy (total, partial, & metastasectomy)[J]. *Urol Clin North Am*, 2014, 41(4): 539-547.
- [9] CONZO G, GAMBARELLA C, CANDELA G, et al. Single center experience with laparoscopic adrenalectomy on a large clinical series[J]. *BMC Surg*, 2018, 18(1): 2.
- [10] SAPALIDIS K, MANDALOVAS S, KESISOGLOU I. Laparoscopic excision of an adrenal ganglioneuroma presented as an incidentaloma of the retro peritoneum[J]. *Curr Health Sci J*, 2018, 44(1): 71-75.
- [11] SARWAL A, KHULLAR R, SHARMA A, et al. Laparoscopic adrenalectomy for ganglioneuroma presenting as an adrenal incidentaloma[J]. *J Minim Access Surg*, 2019, 15(3): 259-261.
- [12] DRAKE FT, BENINATO T, XIONG MX, et al. Laparoscopic adrenalectomy for metastatic disease: Retrospective cohort with long-term, comprehensive follow-up[J]. *Surgery*, 2019, 165(5): 958-964.

(编辑 魏毛毛)