

· 短篇论著 ·

机器人辅助腹腔镜下小儿肾上腺区肿物切除术 6 例报告^{*}

李 娇 覃道锐 毛 宇 王学军 杨 博 李博雅 陈 祝 唐耘熳^{**}

(电子科技大学附属医院 四川省人民医院儿童医学中心小儿外科, 成都 610072)

【摘要】 目的 探讨机器人辅助腹腔镜下小儿肾上腺区肿物切除术的安全性和有效性。**方法** 2019 年 10 月~2022 年 3 月我们采用达芬奇机器人辅助腹腔镜下切除 6 例小儿肾上腺区肿物。取健侧 60°卧位,采用两机械臂操作,视情况增加辅助操作孔。钝锐结合显露肿瘤后注意辨识肿瘤滋养血管,采用丝线或生物夹夹闭离断肿瘤血管;充分游离肿瘤,将整个肿瘤完整切除。较小标本经稍扩大操作孔取出,较大标本经下腹部另外切口取出。**结果** 6 例手术均顺利完成,无一例中转开放手术。手术时间 90~240 min,平均 133.3 min。出血量 15~50 ml,平均 31.7 ml。术后 2 例未放置引流管,其余 4 例放置引流管 4~8 d,平均 5.5 d。术后住院 5~15 d,平均 8.7 d。除 1 例术后出血,其余患儿均无并发症发生。6 例随访 10~24 个月,平均 16.7 月,复查 CT 无肿瘤复发。**结论** 机器人辅助腹腔镜下小儿肾上腺区肿物切除术安全,效果满意。

【关键词】 机器人手术; 小儿; 肾上腺肿瘤

文献标识:A 文章编号:1009-6604(2023)12-0919-06

doi:10.3969/j.issn.1009-6604.2023.12.008

Application of Robot-assisted Laparoscopic Adrenalectomy for Adrenal Region Masses in Children: Report of 6 Cases

Li Jiao, Qin Daorui, Mao Yu, et al. Department of Pediatric Surgery, Children's Medical Center of Sichuan Provincial People's Hospital, Affiliated Hospital of University of Electronic Science and Technology of China, Chengdu 610072, China

Corresponding author: Tang Yunman, E-mail: tangyunman@126.com

【Abstract】 Objective To explore the safety and efficiency of robot-assisted laparoscopic resection of pediatric adrenal region masses. **Methods** Six cases with adrenal region mass underwent robot-assisted laparoscopic adrenalectomy (RALA) from October 2019 to March 2022 in our hospital by using the da Vinci Robotic Surgery System. The patient was routinely placed in the 60°position on the healthy side. Two robotic arms were used to operate, and additional auxiliary operation holes were added as needed. The tumor was revealed by the combination of sharp and blunt separation, and the tumor trophoblastic vessels were identified. The tumor vessels were isolated by clamping with silk wire or biological clips. The tumor was fully freed and excised completely. Smaller specimens were removed by a slightly enlarged operation hole, and larger specimens were removed by another incision in the lower abdomen. **Results** All the 6 cases of procedures were successfully performed without conversion to open surgery. The operative duration was 90-240 min (mean, 133.3 min), and the blood loss was 15-50 ml (mean, 31.7 ml). In 2 cases, the drainage tube was not placed. In the remaining 4 cases, the indwelling time of the drainage tube after surgery was 4-8 d (mean, 5.5 d). The postoperative hospital stay was 5-15 d (mean, 8.7 d). There were no complications except for one patient with postoperative bleeding. All the patients were followed up for 10-24 months (mean, 16.7 months). CT examinations showed no recurrence of tumors. **Conclusion** Robotic-assisted laparoscopic resection of pediatric adrenal region masses is safe with satisfactory results.

【Key Words】 Robotic surgical procedures; Children; Adrenal gland neoplasms

小儿肾上腺区肿瘤是相对罕见的疾病,常依据肿瘤来源分为肾上腺皮质肿瘤、髓质和肾上腺外副

神经节瘤^[1],能否完整切除肿瘤仍是治疗肾上腺区肿物的关键^[2]。由于肾上腺解剖位置较深,即使开

^{*} 基金项目:四川省科技厅基金(2022YFS0237)

^{**} 通讯作者, E-mail: tangyunman@126.com

放手术也比较困难,加之部分肾上腺肿瘤能分泌多种激素及有生物活性的多肽,常常让肿瘤切除手术更具挑战。近年来,手术机器人在小儿外科肾上腺区肿瘤中的应用已有报道^[3-5]。我院 2019 年 10 月~2022 年 3 月完成机器人辅助腹腔镜下小儿肾上腺区域肿物切除术 6 例,取得满意疗效,现报道如下。

1 临床资料与方法

病例 1:男,8 岁。因多汗 3 个月,胸痛 2 次于 2019 年 10 月 14 日入院。查体心界稍大,血常规、肝肾功能未见明显异常。去甲肾上腺素 2262.72 pg/ml(我院正常值 0~600 pg/ml),B 型钠尿肽(brain natriuretic peptide,BNP)2351.9 pg/ml(我院正常值 0~100 pg/ml)。腹部平扫及增强 CT 示:右肾上腺混杂密度肿块影,最大截面 4.6 cm×3.8 cm,边界欠清,增强后边缘明显强化,中间见无强化区,左肾上腺见一类似结节影,最大径约 1.6 cm(图 1A),考虑双侧嗜铬细胞瘤合并心功能衰竭。予以营养心肌、强心、利尿等对症支持治疗,BNP 降至 171.1 pg/ml 后手术。术前准备:常规检查血常规、肝、肾功能、凝血功能及电解质和相关内分泌检查,合血备用。不行清洁灌肠,术前 6 h 禁食不禁饮,予以适量无奶无渣轻饮料,术前 2 h 禁饮。2019 年 11 月 4 日全麻下行机器人辅助腹腔镜下右侧肾上腺肿瘤切除术。气管内插管全身麻醉,留置导尿管。取向左侧倾斜 60°卧位。常规消毒铺巾。环脐做 12 mm 弧形切口,置入 trocar,建立气腹,压力 8~10 mm Hg(1 mm Hg=0.133 kPa)。腹腔镜监视下分别于剑突下、右下腹部腹外斜肌外缘做皮肤切口并置入 8 mm 达芬奇机器人专用 trocar。左上腹部腹外斜肌外缘做切口置入 trocar 作为辅助操作孔。操纵机械臂入腹探查,电剪刀剪开肝右侧三角韧带,辅助钳抬举右肝,沿肿瘤边缘剪开腹膜,暴露肿瘤及右侧肾脏上极,将右肾上极充分游离,显露肾上腺区域,辨识肿物滋养血管,采用生物夹夹闭肿瘤血管。充分游离肿瘤,将整个肿瘤完整切除。切除的肿瘤装入标本取出袋经扩大的辅助操作孔取出。取出标本送病理检查(图 1B)。吸引器吸净手术创面血液,检查创面无活动性出血。经 trocar 留置 F₁₆ 硅胶引流管 1 根于右肾上极瘤床处。清点物品无误,撤气腹。缝合切口完成手术。

病例 2:男,3 岁。因持续大量蛋白尿伴低蛋白血症于 2020 年 7 月 28 日入院。血常规无明显异常。白蛋白 14.2 g/L,尿蛋白 4+,24 h 尿蛋白定量 4.5 g。B 超提示右肾中部探及 7.5 cm×5.4 cm 中等回声团。增强 CT 示:右肾后间隙软组织肿块,考虑间叶组织来源良性肿瘤可能大。因术前出现水肿,尿蛋白 4+,血浆白蛋白 14.2 g/L,予以人血白蛋白纠正低蛋白血症,他克莫司、氯沙坦钾、福辛普利等控制蛋白尿后行手术治疗。术前准备同病例 1。2020 年 8 月 12 日全麻下行机器人辅助腹腔镜右腹膜后肿瘤根治术。气管内插管全身麻醉,留置导尿管。取向左侧倾斜 60°卧位。常规消毒铺巾。环脐做 12 mm 弧形切口,置入 trocar,并接气腹,气腹压力 8~10 mm Hg。在腹腔镜监视下分别于剑突下,右下腹部腹外斜肌外缘做皮肤切口并置入 8 mm 达芬奇机器人专用 trocar。于右上腹部腹外斜肌外缘做切口置入鞘管作为辅助操作孔。操纵机械臂入腹探查,电剪刀剪开侧腹膜,将结肠肝区推向内侧,沿肿瘤表面分离腹膜显露肿瘤,见肿瘤位于腹膜后右肾背侧与右肾粘连紧密,分离显露肾上极及肾门,未见明确长大淋巴结,右侧肾上腺可见,未见明确肿瘤浸润(图 2)。考虑肿瘤与右肾粘连紧密,无法保留右肾情况下完整切除肿瘤,与家属沟通后行右肾及肿瘤切除术。分离显露肾血管后予结扎血管,并沿右侧输尿管顺行分离显露右侧输尿管远段离断。分离肿瘤及右肾周围粘连,于脂肪囊层面完整切除肿瘤及右肾。于右上腹取横切口逐层切开入腹,完整取出标本。经 trocar 留置硅胶引流管 1 根于术区。清点物品无误,撤气腹。缝合切口完成手术。

病例 3:男,1 岁 4 个月。因发现阴茎较同龄儿粗 1 个月(图 3)于 2020 年 10 月 13 日入院。血常规、肝肾功能未见明显异常。硫酸去氢表雄酮 >40.71 μmol/L(我院正常值 3.7~16.1 μmol/L)。B 超示右肾上极旁实性团块,考虑来源于腹膜后可能,不能除外肾上腺来源。CT 示右侧肾上腺区域软组织肿块影,考虑肿瘤占位性病变。2020 年 10 月 21 日全麻下行机器人辅助腹腔镜下右侧肾上腺肿瘤切除术。术前准备和手术方法同病例 1。

病例 4:女,11 岁。因间断左侧腰痛 3 d 于 2021 年 2 月 18 日入院。血常规、肝肾功能等未见明显异常。CT 示左侧肾上腺区域见一囊性类圆形低密度

影,长径约 4.1 cm,考虑肾上腺占位性病变。术前准备同病例 1。2021 年 2 月 22 日全麻下行机器人辅助腹腔镜下左侧肾上腺肿瘤切除术。全麻后取右侧 60°卧位,环脐做 12 mm 弧形切口,置入 trocar,并接气腹,气腹压力 8~10 mm Hg。在腹腔镜监视下分别于剑突下,左下腹部腹外斜肌外缘做皮肤切口并置入 8 mm 达芬奇机器人专用 trocar。于耻骨上方做切口置入鞘管作为辅助操作孔(图 4)。余同病例 1。

病例 5:女,12 岁。因体检发现右肾上腺肿物 10 d 于 2021 年 9 月 7 日入院。血常规、血生化等未见明显异常。B 超示右肾上腺包块大小约 7.2 cm ×

6.3 cm × 8.4 cm。CT 示右侧肾上腺神经节细胞瘤可能性大。术前准备同病例 1。2021 年 9 月 13 日全麻下行机器人辅助腹腔镜下右侧肾上腺肿瘤切除术(图 5)。手术方法同病例 1。下腹正中做约 10 cm 长横向切口取出标本。

病例 6:男,2 个月。因产检发现右肾上腺肿物 3 个月于 2021 年 9 月 6 日入院。胎儿彩超提示右肾上腺上极内侧见大小约 2.0 cm × 1.6 cm 囊性回声团,考虑肾上腺占位。术前准备同病例 1。2021 年 9 月 13 日全麻下行机器人辅助腹腔镜下右侧肾上腺肿瘤切除术。手术方法同病例 1。

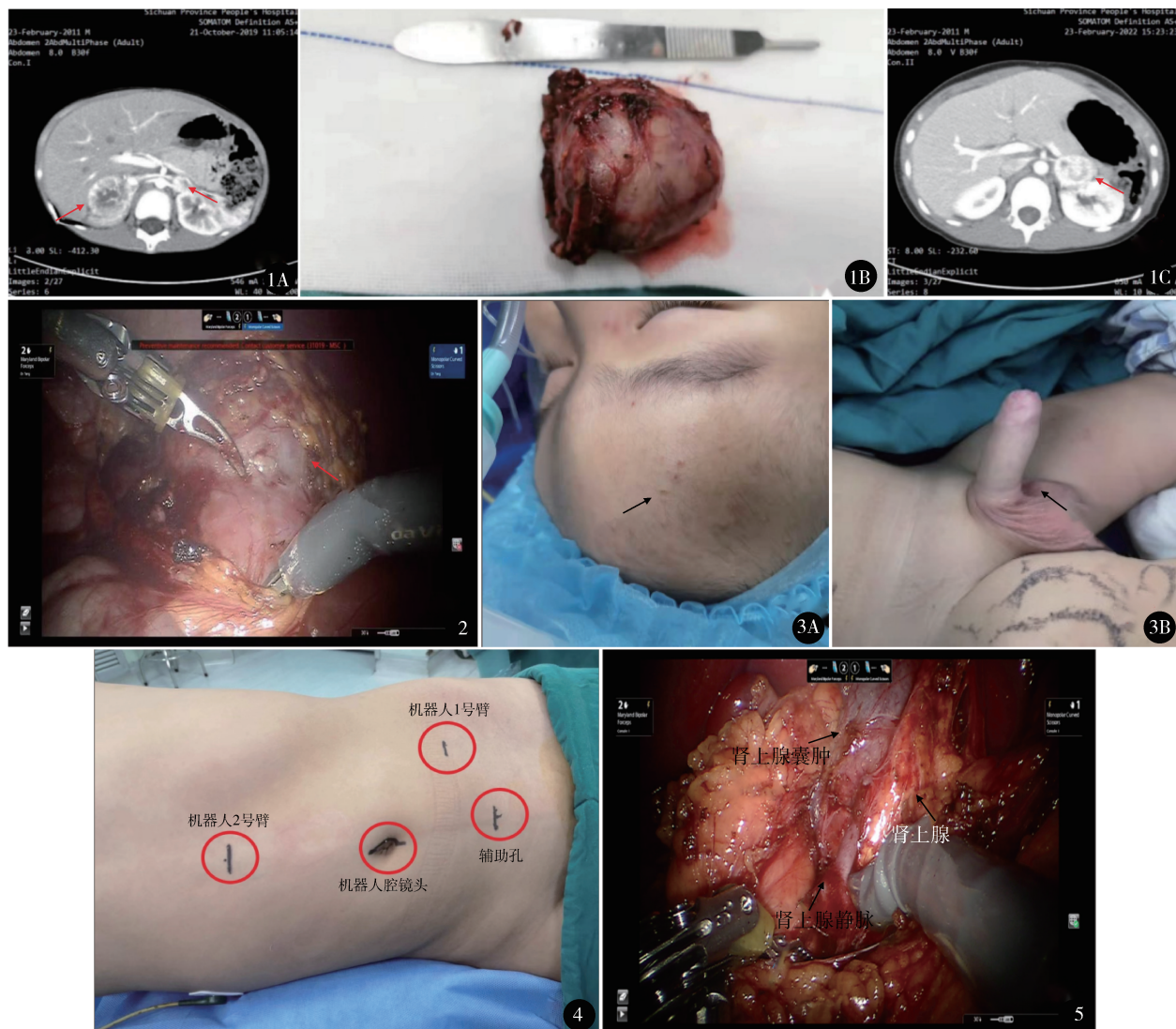


图 1 A. 双侧肾上腺肿瘤,右侧 4.7 cm × 3.8 cm,增强后边缘明显强化,中间见无强化区,左侧肾上腺见一类似结节影,最大径约 1.6 cm;B. 第 2 次手术时左侧肾上腺肿瘤,大小约 4 cm × 3 cm,增强扫描呈明显不均匀持续性强化;C. 切除嗜铬细胞瘤 图 2 切除肾外肾母细胞瘤 图 3 患儿 1 岁 4 个月,因阴茎增粗伴痤疮就诊 A. 痤疮;B. 发育异常的阴茎 图 4 左侧肾上腺肿瘤切除术,术中机械臂放置示意图 图 5 切除肾上腺囊肿

2 结果

6 例手术均顺利完成,无中转开放手术。手术时间 90 ~ 240 min,平均 133.3 min;出血量 15 ~ 50 ml,平均 31.7 ml。病例 2 术中见肾上腺区占位与患侧肾粘连紧密,不能确保在保留肾的情况下完整切除肿瘤,与家属沟通后,行肾上腺区肿瘤及患侧肾切除术;其余 5 例未受肿瘤侵犯的肾上腺组织均予保留。病例 5 术后引流量多,血红蛋白由 108 g/L 降至 68 g/L,输注红细胞悬液 4 U,未行手术止血,治愈出院;其余 5 例无术中、术后并发症发生。术后 2 例未放置引流,4 例放置引流管时间 4 ~ 8 d,平均 5.5 d。术后住院 5 ~ 15 d,平均 8.7 d。6 例术后病

理分别为嗜铬细胞瘤、肾外肾母细胞瘤、恶性潜能未定的肾上腺皮质肿瘤、肾上腺囊肿、节细胞神经瘤、神经母细胞瘤。病例 1 持续性高血压致心功能衰竭,病情危重,为保全肾上腺功能,先行右侧肾上腺肿物切除,术后 2 年患儿血压、血去甲肾上腺素再次升高,腹部 CT 示左侧肾上腺肿物增大(图 1B),于 2022 年 3 月 9 日全麻下行机器人左侧肾上腺肿物切除术,术后病理诊断为嗜铬细胞瘤,基因检测证实为 *VHL* 基因突变。6 例随访 10 ~ 24 个月,平均 16.7 月,肾外神经母细胞瘤患儿术后 12 个疗程化疗目前已停药 1 年无复发;双侧嗜铬细胞瘤患儿左侧切除术后随访 10 个月双侧无复发,其余 4 例复查 CT 无肿瘤复发。见表 1。

表 1 6 例术中、术后情况

病例	肿瘤最大直径 (cm)	手术时间 (min)	术中出血 (ml)	输血 (U)	术后留置引流管时间 (d)	术后病理	术后住院时间 (d)	术后随访 (月)
1	4.5	90	50	术中红细胞悬液 1 U	4	嗜铬细胞瘤	8	24
2	8.0	180	35	无	6	肾外肾母细胞瘤	15	23
3	5.5	100	20	无	0	恶性潜能未定的肾上腺皮质肿瘤	7	12
4	4.1	100	15	无	4	肾上腺囊肿	6	10
5	10.0	240	50	术后红细胞悬液 4 U	8	节细胞神经瘤	11	11
6	4.0	90	20	无	0	神经母细胞瘤	5	20

3 讨论

3.1 机器人手术在小儿肾上腺占位中的应用现状

随着微创外科的发展,腹腔镜手术应用于小儿肾上腺区占位逐渐成熟,但由于小儿腹腔容积小,肿瘤大小与周围组织或器官关系等使腹腔镜的应用受到限制。随着机器人辅助手术的出现,其三维可视化、自由度的增强、运动缩放、消除震颤、减少疲劳和改进人体工程学定位等优于传统腹腔镜手术的特点使其成为小儿患者的可行选择。得益于机器人系统的稳定与放大作用,使我们在处理血管等精细操作时更得心应手。肾上腺肿瘤的大小曾经是能否接受微创治疗的限制因素。肿瘤 < 5 cm 的患者,微创手术是安全的,肿瘤直径 > 5 cm 不推荐行腔镜手术。然而,Emre 等^[4]认为在选择手术方式时,肿瘤大小并不是直接影响因素,存在血管侵犯是微创技术的唯一禁忌证。本组患儿均无远处淋巴结转移及血管侵犯,肿瘤直径 4.1 ~ 10.0 cm,平均 6.0 cm,均完整

切除肿瘤且无复发,表明机器人辅助腹腔镜手术切除肿瘤最大直径 > 5 cm 似乎不会影响手术的安全性。我们的结果与陈艳等^[6]、袁强等报道结果一致^[7]。

3.2 小儿肾上腺占位的少见性

除神经母细胞瘤,肾上腺肿瘤在儿童和年轻人中极为罕见。嗜铬细胞瘤起源于肾上腺髓质,表现为典型的三联征包括发作性头痛、出汗和心动过速,通常伴有高血压。小儿嗜铬细胞瘤很少见,多为遗传性。遗传性嗜铬细胞瘤与 *VHL* 基因、*SDH* 基因突变有关^[8~10],为常染色体显性遗传,且外显率高。本组病例 1 具有典型的三联征症状,且基因检测显示为来源于母亲的 *VHL* 基因突变,为遗传性嗜铬细胞瘤,但患儿母亲并没有出现嗜铬细胞瘤的相应表现,提示我们 *VHL* 基因突变的携带者并不一定会外显。肾母细胞瘤又称 Wilms 瘤,是儿童肾脏肿瘤中较为常见的实体瘤。发生于肾外的肾母细胞瘤少见,发生率约占所有肾母细胞瘤病例的 0.5% ~

1.0%。肾外肾母细胞瘤部位多好发于腹膜后,其次为腹股沟区,少数在腰骶部及生殖系统^[11]。病例 2 为肾上腺区肾母细胞瘤,符合肾外肾母细胞瘤好发于腹膜后的特点,患儿术后基因结果显示为 *WT1* 基因杂合缺失。嗜酸细胞性肾上腺皮质肿瘤是一种罕见的肿瘤,目前报道的儿童病例不超过 20 例,其中 35% 为良性,41% 为不确定恶性潜能,24% 为恶性。由于报道病例数较少,没有流行病学数据^[12]。肾上腺囊肿是一种罕见的疾病,患病率在尸检报告中为 0.064% ~ 0.180%^[13,14],好发年龄 30 ~ 50 岁,最常见症状为腰部胀痛^[15],本组 1 例以间断腰痛就诊,提示我们对于主诉为腰痛的患者,不能忽略肾及肾上腺区的检查。

3.3 围术期处理

围术期的处理对肾上腺区域肿瘤患儿的康复也尤为重要,根据快速康复外科理念,术前行肠道准备,会增加手术的应激反应并减缓术后肠道恢复,故我们所有患儿术前均未行灌肠^[16]。缩短术前后禁食时间,不但有助于减少患儿静脉补液、维护胃肠道屏障功能、减少细菌移位、避免内源性感染相关并发症、促进胃肠功能的恢复,同时还可以减少术后分解代谢,帮助患儿恢复^[17]。肾上腺区肿瘤有相当部分为功能性肿瘤,为手术治疗增加很多风险,很多患者需进行针对性的术前准备。例如嗜铬细胞瘤是功能性肿瘤,患者一旦诊断为嗜铬细胞瘤,应在适当的药物准备后进行手术。术前症状缓解和血压正常是结局良好、不发生并发症的预测因素^[18]。未经准备的嗜铬细胞瘤患者手术死亡率达 18%^[19]。但不同疾病的术前处理也各不相同,即便同一疾病,针对不同患者围术期准备侧重点也不同。本组病例 1 第 1 次入院时合并严重心功能衰竭,术前并未予以扩容等加重心脏负荷的处理,而是偏重护心、降血压等纠正心功能衰竭的治疗为主。为应对嗜铬细胞瘤手术中常见的血压大幅度波动,在完成气管插管、建立中心静脉通道、获得连续动脉血压监测等高级生命支持手段的前提下,实施术中快速扩容及血管活性药物使用的策略保证手术的安全进行。第 2 次手术时主要表现为血压升高,但心功能正常,采用术前 14 d 予以酚苄明 0.2 mg/kg、2 次/d 控制血压,同时嘱患儿高钠饮食及胶体扩容这种常规的、较为平缓的扩容策略。我们建议对于多数没有出现心功能衰竭、

肿瘤破裂出血等极端情况的嗜铬细胞瘤,术前应采用规范的扩容准备,降低术后并发症及死亡率。

肾母细胞瘤及肾外型肾母细胞瘤合并肾病综合征十分罕见。本组病例 2 因肾病综合征的相关表现就医,在常规检查中发现肾上腺占位。该患者术前出现持续性水肿,尿蛋白 4+,血浆白蛋白 14.2 g/L,虽经糖皮质激素规范治疗蛋白尿仍控制不佳,难以达到术前安全水平,临时予以人血白蛋白输注,提升血浆白蛋白水平,并予以免疫抑制剂他克莫司治疗,将尿蛋白降至 1+ 后行手术切除肿物。但术后患儿蛋白尿仍控制不佳,予以规范化疗后蛋白尿消失,至今规律随访。导致肾母细胞瘤患者出现肾病综合征的原因并不清楚。*WT1* 基因突变导致的以外生殖器畸形、肾母细胞瘤、肾病综合征为表现的 Denys-Drash 综合征患者可以出现肾母细胞瘤合并蛋白尿的情况^[20,21]。该患儿术后进行了基因测序证实存在 *WT1* 基因突变,但是患儿外生殖器并无尿道下裂等典型改变,且为肾外型肾母细胞瘤,与典型 Denys-Drash 综合征患者表现并不相符,我们推测该患儿是“不全的”Denys-Drash 综合征。

与传统腹腔镜手术相比,机器人辅助腹腔镜技术在操作稳定性、精细程度等方面具有较明显的优势。本组证实机器人辅助腹腔镜手术在小儿肾上腺区肿瘤手术中应用是安全有效的。针对肿瘤个性化的、详细的围手术期管理有助于手术的安全、顺利完成。由于样本量小,且缺乏长期随访,需要多中心、长期、大样本研究验证其疗效。

参考文献

- 1 Lam AK. Update on adrenal tumours in 2017 World Health Organization (WHO) of endocrine tumours. *Endocrinopathol*, 2017, 28 (3): 213 - 227.
- 2 陈琛君,郭云飞,马 耿,等. 儿童肾上腺区域肿瘤的诊断、治疗及预后分析. *中华实用儿科临床杂志*, 2018, 33 (23): 1781 - 1784.
- 3 Lowrey T, Cochran D, Frimberger D, et al. Pediatric robotic adrenalectomy for virilizing adrenal tumor in a 4-year-old female. *Urology*, 2021, 156: 260 - 262.
- 4 Emre Ş, Özcan R, Bakır AC, et al. Adrenal masses in children: Imaging, surgical treatment and outcome. *Asian J Surg*, 2020, 43 (1): 207 - 212.
- 5 Nerli RB, Reddy MN, Guntaka A, et al. Laparoscopic adrenalectomy for adrenal masses in children. *J Pediatr Urol*, 2011,

7(2):182 – 186.

6 陈 艳,杨刚刚,黄轶晨,等. 机器人辅助腹腔镜下儿童肾上腺肿瘤切除术的初步探讨. 中华小儿外科杂志,2019,40(2):137 – 142.

7 袁 强,彭 飞,梁 翀,等. 机器人辅助腹腔镜手术治疗儿童肾上腺肿瘤. 中华实用儿科临床杂志,2022,37(15):1177 – 1180.

8 Ruiz-Llorente S, Bravo J, Cebrián A, et al. Genetic characterization and structural analysis of VHL Spanish families to define genotype-phenotype correlations. Hum Mutat,2004,23(2):160 – 169.

9 Wang JY, Peng SH, Li T, et al. Risk factors for survival in patients with von Hippel-Lindau disease. J Med Genet,2018,55(5):322 – 328.

10 Mihai R. Rare adrenal tumors in children. Semin Pediatr Surg, 2014,23(2):71 – 75.

11 孙 琦,吴鸿雁,陈 锦,等. 幼儿肾外肾母细胞瘤 1 例临床病理观察及文献复习. 临床与实验病理学杂志,2011,27(7):770 – 772.

12 Chen XC, Tang YM, Mao Y, et al. Oncocytic adrenocortical tumor with uncertain malignant potential in pediatric population: A case report and review of literature. World J Clin Cases,2021,9(20):5675 – 5682.

13 El-Hefnawy AS, ElGarba M, Osman Y, et al. Surgical management of adrenal cysts: single-institution experience. BJU Int,2009,104(6):847 – 850.

14 Bellantone R, Ferrante A, Raffaelli M, et al. Adrenal cystic lesions: report of 12 surgically treated cases and review of the literature. J Endocrinol Invest,1998,21(2):109 – 114.

15 单永玮,牛世杰,屠 松,等. 手术治疗肾上腺囊肿 17 例临床分析. 中国医师进修杂志,2019,42(10):893 – 896.

16 Deng S, Dong Q, Wang J, et al. The role of mechanical bowel preparation before ileal urinary diversion: a systematic review and meta-analysis. Urol Int,2014,92(3):339 – 348.

17 李索林. 快速康复外科理念在小儿腔镜外科中的应用. 临床小儿外科杂志,2015,14(5):353 – 356.

18 中华医学会内分泌学分会. 嗜铬细胞瘤和副神经节瘤诊断治疗专家共识(2020 版). 中华内分泌代谢杂志,2020,36(9):737 – 750.

19 Luo S, Cui Q, Wang D. Case report: Surgical intervention under pheochromocytoma multisystem crisis: Timing and approach. Front Oncol, 2022,12:908039.

20 Mao Y, Feng SJ, Jin X, et al. A patient with Denys-Drash syndrome (DDS) underwent renal allotransplantation with preserved autologous kidney. Asian J Surg,2023,46(3):1313 – 1314.

21 朱江芸,吴时干,徐 巍,等. Denys-Drash 综合征 1 例报道及诊疗体会. 世界最新医学信息文摘(连续型电子期刊),2019,19(96):304,306.

(收稿日期:2022 – 12 – 01)

(修回日期:2023 – 10 – 31)

(责任编辑:李贺琼)