

## · 临床研究与实践 ·

# 机器人辅助腹腔镜治疗儿童腹膜后神经鞘瘤 1 例并文献复习



全文二维码

汪亚平 周立军 陈方 谢华

上海市儿童医院,上海交通大学医学院附属儿童医院泌尿外科,上海 200062

通信作者:谢华,Email:drxiehua@163.com

**【摘要】 目的** 探讨机器人辅助腹腔镜手术治疗儿童腹膜后神经鞘瘤的疗效及安全性。**方法** 以上海市儿童医院 2020 年 10 月收治的 1 例腹膜后神经鞘瘤患儿为研究对象,回顾分析其临床资料。结合文献复习对机器人辅助腹腔镜手术治疗儿童腹膜后神经鞘瘤的疗效及安全进行讨论分析。**结果** 该患儿为 15 岁女童,以间歇性腰背部疼痛为主要症状,影像学检查提示右侧腹膜后肿物,边界尚清,周围脏器未见明显肿瘤浸润。血液学检查未见异常。完善术前准备后行机器人辅助腹腔镜下右腹膜后肿瘤切除术。术中见肿瘤大小约 10 cm × 6 cm × 5 cm,包膜完整,予完整切除肿瘤。手术时长 5 h,术中出血约 450 mL,未输血。术后病理检查诊断为经典型神经鞘瘤。术后 3 d 出院。随访 17 个月,无腰背部疼痛等不适,肿瘤无复发。**结论** 儿童腹膜后神经鞘瘤临床罕见,机器人辅助腹腔镜技术可安全有效地根治儿童巨大腹膜后肿瘤。

**【关键词】** 机器人手术; 儿童; 神经鞘瘤/外科学; 腹膜后肿瘤

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202204070-018

## Robot-assisted laparoscopy for retroperitoneal schwannoma in children: one case report with a literature review

Wang Yaping, Zhou Lijun, Chen Fang, Xie Hua

Shanghai Children's Hospital, Affiliated Children's Hospital, Shanghai Jiao Tong University School of Medicine, Shanghai 200062, China

Corresponding author: Xie Hua, Email: drxiehua@163.com

**【Abstract】 Objective** To explore the efficacy and safety of robotic-assisted laparoscopy for children with retroperitoneal schwannoma. **Methods** A hospitalized 15-year-old girl with retroperitoneal schwannoma in October 2020 was selected and the relevant clinical data were retrospectively reviewed. **Results** Intermittent low back pain was a major symptom. Imaging examination revealed a right retroperitoneal mass with a distinct boundary and no obvious tumor infiltration in adjacent organs. Hematological tests showed no abnormalities. After complete preoperative preparation, robot-assisted laparoscopic complete resection of right retroperitoneal tumor was performed. Tumor size was around 10 cm × 6 cm × 5 cm and capsule remained intact. During 5h operation, intraoperative blood loss was around 450 ml without blood transfusion. Postoperative pathological examination confirmed the diagnosis of classical schwannoma. Discharge occurred at Day 3 post-operation. During a follow-up period of 17 months, there was no back pain, other discomforts or tumor recurrence. **Conclusion** Retroperitoneal schwannoma is rare in children. Robot-assisted laparoscopy can be safely and effectively applied to children's large retroperitoneal tumors.

**【Key words】** Robotic Surgical Procedures; Child; Neurilemmoma/SU; Retroperitoneal Neoplasms

DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202204070-018

神经鞘瘤是典型的良性肿瘤,属于软组织肿瘤的一类,起源于周围神经包膜的施万细胞<sup>[1]</sup>。腹膜后神经鞘瘤仅占腹膜后肿瘤的 5%,在儿童中罕

见<sup>[2]</sup>。根治性切除是腹膜后神经鞘瘤的最佳治疗方法。腹膜后神经鞘瘤往往紧邻腹部大血管,手术难度大<sup>[3-5]</sup>。近年来,达芬奇机器人辅助腹腔镜技

术已被证实可以应用于儿童腹膜后肿瘤的根治性手术<sup>[6]</sup>。现报道上海市儿童医院 1 例应用机器人辅助腹腔镜治疗儿童腹膜后神经鞘瘤的手术治疗经验,并结合文献复习探讨儿童腹膜后神经鞘瘤的诊治。

## 材料与方法

### 一、临床资料

患儿女,15 岁。因“反复右侧腰背部疼痛 1 年余”入院。专科查体无明显异常。患儿无其他部位肿块及咖啡斑,无家族肿瘤史。血压 115/70 mmHg (1 mmHg = 0.133 kPa)。本院 B 超发现右侧后腹膜内实质性肿块。入院后血生化电解质正常。性激素检查基本正常;促肾上腺皮质激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)、皮质醇水平正常;肿瘤标志物无异常;24 h 尿香草杏仁酸(vanilmandelic acid, VMA)正常。腹部增强 CT 见右侧腹膜后占位性病变(10.1 cm × 6.1 cm × 5.4 cm),形态不规则,边界清楚,右肾受压向下后方推移,肿瘤压迫下腔静脉向左侧移位,右侧肾动脉及肾静脉明显受压移位。肿瘤包膜完整,胰腺体尾部及脾血管向前外侧推移,边界清晰。右侧肾上腺显示。肿瘤周围可见相对较粗大的供血动脉,考虑神经源性肿瘤可能(图 1 中 A、图 1 中 B、图 1 中 C)。腹部 MRI 增强提示右

侧腹膜后脊柱右前方占位性病变,T1 呈等低信号,T2 呈稍高-高信号,增强后非均质中度强化,提示肿瘤性病变(图 1 中 D、图 1 中 E)。考虑诊断为“右侧腹膜后占位、神经源性来源可能”。

### 二、手术方法

患儿肿瘤巨大,但影像学检查提示肿瘤边界清晰,包膜完整,有根治的可能性。经与家长沟通,家长要求行机器人辅助腹腔镜根治手术。患儿术前评估完善后,行机器人辅助腹腔镜下右侧腹膜后肿瘤切除术。资料收集及诊疗方案已获患儿监护人知情同意,并获上海市儿童医院伦理委员会批准(2016R028-F01)。

气管插管全麻后,留置导尿管,按笔者单位的单中心经验进行体位摆放,完成 Trocar 放置(图 2 中 A)及机械臂对接定位<sup>[7]</sup>。术中沿结肠旁沟切开侧腹膜,切断肝结肠韧带,将右半结肠翻下,经辅助孔使用肠钳托举肝脏,使术野暴露良好。右侧腹膜后脊柱旁见一大约 10 cm × 6 cm × 5 cm 肿物,包膜完整。肿瘤内上方为正常肾上腺组织,内缘紧邻并挤压下腔静脉向左侧移位(图 2 中 B),肿瘤下缘与右侧腰大肌上缘略有粘连,外侧右肾受压并向外下移位,右肾蒂血管牵拉延长紧贴肿瘤表面(图 2 中 C)。首先游离肿瘤下缘及外缘,再沿肿瘤与下腔静脉之间的间隙进行游离,最后沿肿瘤包膜表面仔细辨别并分离右侧肾动、静脉。游离过程中,Hem-o-lock

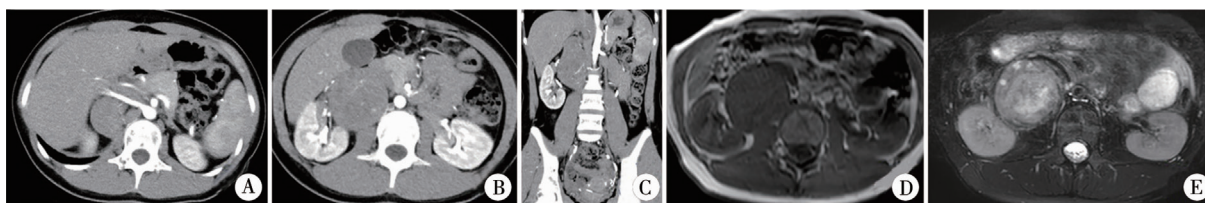


图 1 腹膜后神经鞘瘤患儿增强 CT 及 MRI 图 A:增强 CT 提示右肾动脉横跨肿瘤表面;B:增强 CT 提示肿瘤不均匀强化及毗邻右肾;C:增强 CT 提示肿瘤内缘紧邻并挤压下腔静脉向左侧移;D:MRI T1 加权成像呈低信号;E:MRI T2 加权成像呈稍高-高信号

Fig. 1 Enhanced CT and MRI in children with retroperitoneal schwannoma

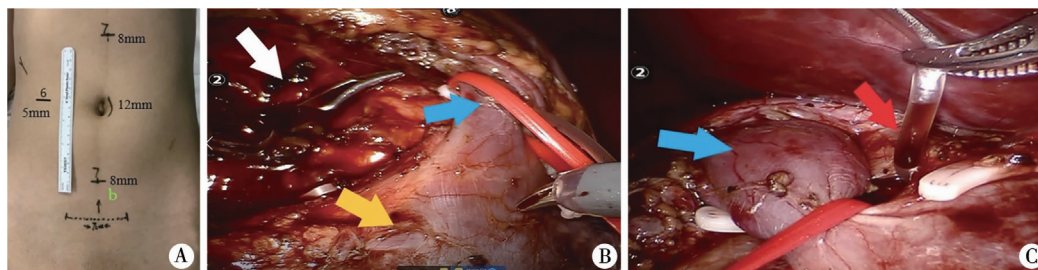


图 2 机器人辅助腹腔镜治疗儿童腹膜后神经鞘瘤经腹腔镜入路各 Trocar 位置及术中所见 A:脐左侧缘为目镜;正中脐上 7 cm 为操作孔 1;正中脐下 7 cm 为操作孔 2(b 皮肤入口点为虚线,腹腔出口点为实线);虚线即操作孔 2 皮肤切口延长线为隐蔽切口(取出肿瘤处);脐右侧 6 cm 为辅助孔(放置肠钳托举肝脏及肠管);B:白色箭头为肿瘤;黄色箭头为下腔静脉;蓝色箭头为右肾静脉;C:蓝色箭头为右肾静脉;红色箭头为右肾动脉

Fig. 2 Trocar location for a transperitoneal approach and intraoperative findings of retroperitoneal schwannoma

夹闭肿瘤供养血管,保护右肾、肾上腺等组织结构及血管,完整剥除肿瘤,肿瘤置入标本袋,经下腹部隐蔽切口取出标本<sup>[8]</sup>。

### 三、文献检索

检索 2022 年 4 月以前万方、中国知网、维普、PubMed、Medline 数据库公开发表的文献,检索关键词:儿童(child)、神经鞘瘤(schwannoma)、腹膜后肿瘤(retroperitoneal tumor)。文献剔除标准:①无法获得全文资料及非儿童患者的文献;②同一作者、医院、研究所、数据库重复报道的文献。

## 结 果

### 一、本院 1 例儿童腹膜后神经鞘瘤患者的预后

患儿手术过程顺利,无脏器及血管损伤,手术时长 5 h,共出血 450 mL。术中监测患儿血压正常,血气分析提示血红蛋白(hemoglobin, Hb) 114 g/L,未予输血。术后 2 h Hb 112 g/L,血生化及凝血功能未见明显异常。术后病理:肉眼见肿瘤包膜完整,质地硬,切面灰黄,镜下见肿瘤细胞呈梭形,由致密区和疏松区组成,致密区细胞较密集,细胞交错排列,间质小血管增生,管壁呈玻璃样,周围淋巴细胞浸润。免疫组化结果:S100(+)、Ki-67 约 5%、SOX10(+),病理诊断为经典型神经鞘瘤(图 3)。术后每日复查血常规,Hb 水平无明显波动。术后第

1 天逐步恢复饮食及下床活动;术后第 3 天拔除导尿管后出院。随访 17 个月,患儿无腹痛等不适,复查 B 超未见明显异常,肿瘤无复发。

### 二、文献分析

共检索到 8 篇英文文献 8 例(侧)儿童腹膜后神经鞘瘤(表 1)<sup>[4,5,7-10]</sup>。其中 3 例男性,5 例女性;年龄 17 个月至 14 岁,左侧 3 例,右侧 3 例,2 例未提及侧别,所有病例均未合并神经纤维瘤。3 例行开放手术,1 例腹腔镜手术,4 例未提及手术方式<sup>[4-5,9-14]</sup>。肿瘤最大长径 16 cm。腺样神经鞘、细胞型神经鞘瘤、丛状神经鞘瘤、恶性神经鞘瘤各 1 例<sup>[10,12-14]</sup>;4 例病理提示神经鞘瘤,未进行具体分型<sup>[4-5,9,11]</sup>。术后 4 例复发,其中 3 例经多次手术后恢复良好<sup>[12-14]</sup>。术后随访 5~97 个月,随访时间内无死亡病例<sup>[10,12-14]</sup>。

## 讨 论

神经鞘瘤大部分为良性,恶性极为罕见<sup>[1]</sup>。最常见的发生部位为头部、颈部和四肢,腹膜后的神经鞘瘤仅占 0.7%~2.7%,通常位于肾上腺区或椎体旁<sup>[2,9-11]</sup>。腹膜后神经鞘瘤在 25~65 岁中多见,好发于女性,男女比约为 1:1.8<sup>[2,15]</sup>。儿童腹膜后神经鞘瘤罕见。

腹膜后神经鞘瘤症状及体征不典型,术前诊断

表 1 截至 2022 年 4 月文献报道的儿童腹膜后神经鞘瘤一般资料

Table 1 General profiles of pediatric retroperitoneal schwannoma in the literature up until April 2022

序号	发表年份/ 第一作者	病理结果	年龄(岁)/ 性别	侧别	症状	肿瘤大小 (cm × cm × cm)	手术 方式	复发	手术 次数	随访时间 (月)
1	1975/Wilson <sup>[9]</sup>	神经鞘瘤	2/女	左	无	约 15 × 9.5 × 6	开放	无	1	72
2	1986/Garcia <sup>[10]</sup>	腺样神经鞘瘤	1.4/女	右	腹部包块	约 16 × 11 × 9	-	有	1	30
3	2012/Liu <sup>[4]</sup>	良性神经鞘瘤	14/男	右	腹痛	约 6.7 × 5 × 5	腹腔镜	无	1	12
4	2013/Arrabal-Polo <sup>[5]</sup>	良性神经鞘瘤	4/女	左	腰背部疼痛	约 40 × 40 × 40	开放	无	1	48
5	2016/Cayirli <sup>[11]</sup>	良性神经鞘瘤	14/男	左	腹痛及呕吐	约 4.5 × 4.5 × 4.5	开放	无	1	12
6	2017/Broehm <sup>[12]</sup>	细胞型神经鞘瘤	2/女	-	-	≥9 × 9 × 9	-	有	2	53
7	2018/Wang <sup>[13]</sup>	恶性神经鞘瘤	2/男	右	无	-	-	有	3	5
8	2021/Sun <sup>[14]</sup>	丛状神经鞘瘤	3/女	-	腹痛	约 8.3 × 8.3 × 8.3	-	有	3	97
9	本例	经典型神经鞘瘤	15/女	右	腰背部疼痛	约 10 × 6 × 5	机器人	无	1	17

注 - 表示未报道

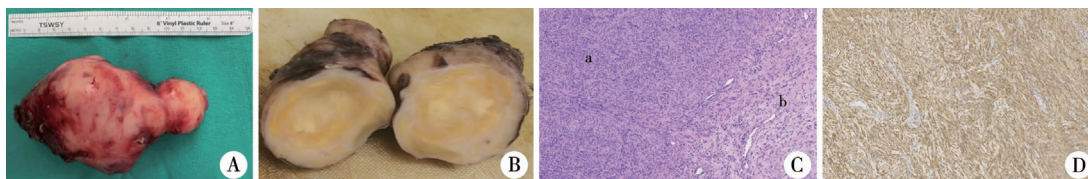


图 3 1 例腹膜后神经鞘瘤大体标本图及病理检查结果 A:肿瘤大体标本图; B:肿瘤切面图,包膜完整; C:HE 染色(×100),其中 a 为致密区,b 为疏松区; D:免疫组化 S100(×100)

Fig. 3 Pathological results of retroperitoneal schwannoma



困难。文献报道成人腹膜后神经鞘瘤多无明显临床症状,当肿瘤增大到一定程度对周围器官造成压迫时,会引发相应临床症状<sup>[3,16]</sup>。儿童以腹痛、腰背部疼痛较为常见<sup>[4-5,11,14]</sup>。血液及影像学检查可以为腹膜后神经鞘瘤的诊断和鉴别诊断提供参考,但检查结果均无特异性。CT 下可见肿瘤多位于脊柱两侧,边界清晰、均匀,呈圆形或椭圆形肿块,增强扫描实质部分呈不均匀轻度或中度强化,还有部分患者 CT 表现为囊性变、出血或钙化。MRI 的 T1 加权图像表现为低信号,T2 加权图像表现为高信号,而细胞型丛状神经鞘瘤在 T1 和 T2 加权图像上均表现为轻微高信号<sup>[4,14,17]</sup>。腹膜后神经鞘瘤多为无功能性肿瘤,完善相关内分泌检查(包括血清电解质、血清皮质醇、性激素、24 h 尿 VMA)有助于鉴别神经母细胞瘤、嗜铬细胞瘤、肾上腺皮质癌等功能性腹膜后肿瘤,但与肾上腺无功能性肿瘤鉴别困难。

神经鞘瘤最终确诊需通过病理检查。肉眼可见肿瘤边界清晰、质硬、包膜完整。镜下可见梭形细胞,可分为致密细胞区和少细胞区。S100 + 可用于最终诊断。神经鞘瘤有多种组织病理学类型。2019 年,Zhou 等<sup>[18]</sup>回顾性分析上海交通大学医学院附属瑞金医院及郑州大学附属第一医院的肾上腺区神经鞘瘤病例资料,共 31 例,包括经典型 19 例、细胞型 7 例、丛状型 2 例、古老型 1 例、上皮样 1 例以及微囊型 1 例。经典型神经鞘瘤最多见,其由交替的致密细胞区和结构松散的少细胞区组成;细胞型神经鞘瘤完全由致密细胞区组成,无少细胞区;丛状神经鞘瘤表现为明显的多结节或丛状生长模式;当肿瘤体积过大时,会出现退行性改变(如囊性改变、钙化或坏死)<sup>[10]</sup>。本例结合组织病理学确定其病理分型为经典型神经鞘瘤。

根治性切除是治疗腹膜后神经鞘瘤的最佳方法。神经鞘瘤大部分为良性,根治性切除后,肿瘤复发风险低,预后佳<sup>[4-5,9,11]</sup>。细胞型和丛状神经鞘瘤也为良性神经鞘瘤,但可表现为临近组织的浸润或破坏性生长或呈不规则的多结节,影响术中肿瘤的完全切除,容易导致术后肿瘤局部复发。Broehm 等<sup>[12]</sup>和 Sun 等<sup>[14]</sup>报道分别通过 2 次和 3 次手术完全切除腹膜后肿瘤,使患儿获得无瘤生存,预后良好<sup>[12-14]</sup>。Wang 等<sup>[13]</sup>报道 1 例腹膜后恶性神经鞘瘤,术前 CT 检查见肿瘤浸润 L1 ~ L4 椎管,经手术切除后出现 2 次肿瘤局部复发,但无远处转移,行第 3 次手术切除后,术后 5 个月随访患儿恢复良好。

腹膜后神经鞘瘤的手术指征包括肿瘤引起症

状、肿瘤性质不明确以及肿瘤进行性增大<sup>[19]</sup>。由于肿瘤位于腹膜后,位置深,传统开放手术往往创伤较大,术后住院时间长;随着腹腔镜技术的发展,大部分成人腹膜后肿瘤可通过微创手术切除<sup>[20]</sup>。2008 年,Kang 等<sup>[21]</sup>报道并总结腹腔镜手术在成人腹膜后神经鞘瘤中的应用,11 例患者中无一例术中及术后并发症,提示腹腔镜技术在腹膜后神经鞘瘤的手术中应用是安全可行的。肿瘤长径小于 5 cm 的患儿术后住院时间短,恢复快;而肿瘤长径大于 5 cm 的患儿术后住院时间相对延长。根据文献检索,迄今为止仅有的 1 例儿童腹腔镜腹膜后神经鞘瘤切除术(14 岁男性患儿,肿瘤大小为 6.7 cm × 5.0 cm × 5.0 cm)由成人泌尿外科医师完成,并于 2012 年进行了报道<sup>[4]</sup>。但是传统腹腔镜存在镜头不稳定、操作工具僵硬、器械操作空间受限、术者舒适度差等缺点,使其在复杂或直径较大的腹膜后肿瘤手术中的应用受到限制。

有症状的腹膜后神经鞘瘤往往肿瘤体积较大,且紧邻腹部大血管,解剖更复杂<sup>[3]</sup>。机器人辅助腹腔镜技术可以弥补传统腹腔镜的不足,它具有三维视野、手腕内器械、运动缩放和震颤过滤,可实现更精确的手术操作。Bindal 等<sup>[22]</sup>报道 1 例机器人辅助腹腔镜技术完整切除腹膜后巨大神经鞘瘤,该肿瘤大小为 13 cm × 9 cm × 7 cm,紧邻下腔静脉等重要脏器,患者未出现术中及术后并发症,提示机器人技术有助于为这类患者提供更理想的微创治疗效果。目前机器人辅助腹腔镜技术在儿童腹膜后肿瘤中的应用也被证明安全、有效,但该技术在儿童腹膜神经鞘瘤及体积巨大肿瘤根治手术中的应用尚无报道<sup>[6,23]</sup>。本例患儿肿瘤大小为 10 cm × 6 cm × 5 cm,且为紧邻下腔静脉及右肾蒂血管重要结构的巨大肿瘤,采用机器人辅助腹腔镜技术完成根治手术尚为首次。

综上所述,儿童腹膜后神经鞘瘤罕见,机器人辅助腹腔镜技术能安全、有效地根治儿童巨大腹膜后肿瘤。

**利益冲突** 所有作者均声明不存在利益冲突

**作者贡献声明** 文献检索为汪亚平、周立军,论文调查设计为汪亚平、谢华,数据收集与分析为汪亚平、周立军,论文结果撰写为汪亚平、谢华,论文讨论分析为汪亚平、周立军、陈方、谢华

## 参 考 文 献

- [1] Das Gupta TK, Brasfield RD, Strong EW, et al. Benign solitary Schwannomas (neurilemmomas) [J]. Cancer, 1969, 24 (2): 355 - 366. DOI: 10. 1002/1097 - 0142 ( 196908 ) 24: 2 < 355; aid -

- cnr2820240218&gt;3.0.co;2-2.
- [2] Wilson MP, Katlariwala P, Huang J, et al. Benign adrenal and suprarenal retroperitoneal schwannomas can mimic aggressive adrenal malignancies; case report and review of the literature[J]. *Intractable Rare Dis Res*, 2020, 9(3): 156-162. DOI: 10.5582/ir-dr.2020.01027.
  - [3] Wu Q, Liu B, Lu J, et al. Clinical characteristics and treatment strategy of retroperitoneal schwannoma adjacent to important abdominal vessels; three case reports and literature review[J]. *Front Surg*, 2020, 7: 605867. DOI: 10.3389/fsurg.2020.605867.
  - [4] Liu QY, Gao M, Li HG, et al. Juxta-adrenal schwannoma; dynamic multi-slice CT and MRI findings[J]. *Eur J Radiol*, 2012, 81(4): 794-799. DOI: 10.1016/j.ejrad.2011.01.082.
  - [5] Arrabal-Polo MA, Merino-Salas S, Arrabal-Martín M, et al. Retroperitoneal schwannoma. A complex surgical treatment of a tumor with uncertain behavior[J]. *Acta Chir Belg*, 2013, 113(5): 351-354.
  - [6] Blanc T, Meignan P, Vinit N, et al. Robotic surgery in pediatric oncology: lessons learned from the first 100 tumors-a nationwide experience[J]. *Ann Surg Oncol*, 2022, 29(2): 1315-1326. DOI: 10.1245/s10434-021-10777-6.
  - [7] 陈艳, 杨刚刚, 黄铁晨, 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[J]. *中华小儿外科杂志*, 2019, 40(2): 137-142. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.02.009.  
Chen Y, Yang GG, Huang Yc, et al. Preliminary experience of robotic adrenalectomy for children with adrenal tumor[J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2019, 40(2): 137-142. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2019.02.009.
  - [8] 周立军, 谢华, 陈方, 等. 隐蔽切口法在机器人辅助腹腔镜下儿童肾肿瘤根治术标本取出中的应用体会[J]. *中华小儿外科杂志*, 2020, 41(3): 201-204. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2020.03.003.  
Zhou LJ, Xie H, Chen F, et al. Application of concealed incision for specimen extraction during robot-assisted laparoscopic pediatric radical nephrectomy[J]. *Chin J Pediatr Surg*, 2020, 41(3): 201-204. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3006.2020.03.003.
  - [9] Wilson CS, Middleton RG. Suprarenal neurilemoma[J]. *Urology*, 1975, 5(5): 707-709. DOI: 10.1016/0090-4295(75)90138-7.
  - [10] Garcia de Davila MT, Gallo GE. Glandular schwannoma in a 17-month-old child[J]. *Pediatr Pathol*, 1986, 6(2-3): 359-366. DOI: 10.3109/15513818609037726.
  - [11] Cayirli H, Tanriverdi HI, Ozguven AA, et al. Schwannoma Localized Retroperitoneally in a 14-Year-Old Boy[J]. *Case Rep Pediatr*, 2016, 2016: 1210874. DOI: 10.1155/2016/1210874.
  - [12] Broehm C, Al-Ibraheemi A, Fritchie KJ. Pediatric non-vestibular Schwannoma[J]. *Pediatr Dev Pathol*, 2017, 20(3): 232-239. DOI: 10.1177/1093526617703540.
  - [13] Wang J, Yu M, Zhu H, et al. Retroperitoneal malignant schwannoma in a child[J]. *J Int Med Res*, 2018, 46(10): 4315-4322. DOI: 10.1177/0300060518787644.
  - [14] Sun M, Shao M, Liu J, et al. Plexiform cellular schwannoma in infancy and childhood; a clinicopathological study of seven cases of an underrecognized nerve sheath tumor with a tendency toward local recurrence[J]. *Int J Surg Pathol*, 2022, 30(3): 265-272. DOI: 10.1177/10668969211052236.
  - [15] Kransdorf MJ. Benign soft-tissue tumors in a large referral population; distribution of specific diagnoses by age, sex, and location[J]. *AJR Am J Roentgenol*, 1995, 164(2): 395-402. DOI: 10.2214/ajr.164.2.7839977.
  - [16] Macciò A, Kotsonis P, Aste L, et al. An interdisciplinary approach for laparoscopic removal of a large retroperitoneal pelvic schwannoma attached to vital vessels; A case report[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(51): e18149. DOI: 10.1097/MD.00000000000018149.
  - [17] Lee NJ, Hruban RH, Fishman EK. Abdominal schwannomas; review of imaging findings and pathology[J]. *Abdom Radiol (NY)*, 2017, 42(7): 1864-1870. DOI: 10.1007/s00261-017-1088-5.
  - [18] Zhou J, Zhang D, Li W, et al. Primary adrenal schwannoma; a series of 31 cases emphasizing their clinicopathologic features and favorable prognosis[J]. *Endocrine*, 2019, 65(3): 662-674. DOI: 10.1007/s12020-019-01992-z.
  - [19] Transatlantic Australasian Retroperitoneal Sarcoma Working Group. Intercontinental collaborative experience with abdominal, retroperitoneal and pelvic schwannomas[J]. *Br J Surg*, 2020, 107(4): 452-463. DOI: 10.1002/bjs.11376.
  - [20] Cadeddu MO, Mamazza J, Schlachta CM, et al. Laparoscopic excision of retroperitoneal tumors; technique and review of the laparoscopic experience[J]. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2001, 11(2): 144-147.
  - [21] Kang CM, Kim DH, Seok JY, et al. Laparoscopic resection of retroperitoneal benign schwannoma[J]. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*, 2008, 18(3): 411-416. DOI: 10.1089/lap.2007.0098.
  - [22] Bindal V, Bhatia P, Kalhan S, et al. Robot-assisted excision of a large retroperitoneal schwannoma[J]. *JSLs*, 2014, 18(1): 150-154. DOI: 10.4293/108680813X13654754534873.
  - [23] 陈艳, 周立军, 汪亚平, 等. 机器人辅助腹腔镜技术治疗儿童肾上腺嗜铬细胞瘤一例并文献复习[J]. *临床小儿外科杂志*, 2021, 20(8): 731-736. DOI: 10.12260/lcxezkz.2021.08.006.  
Chen Y, Zhou LJ, Wang YP, et al. Robot-assisted laparoscopic adrenalectomy for children with adrenal pheochromocytoma; one case report with a literature review[J]. *J Clin Ped Sur*, 2021, 20(8): 731-736. DOI: 10.12260/lcxezkz.2021.08.006.

(收稿日期: 2022-04-25)

**本文引用格式:**汪亚平, 周立军, 陈方, 等. 机器人辅助腹腔镜治疗儿童腹膜后神经鞘瘤 1 例并文献复习[J]. *临床小儿外科杂志*, 2022, 21(9): 890-894. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202204070-018.

**Citing this article as:** Wang YP, Zhou LJ, Chen F, et al. Robot-assisted laparoscopy for retroperitoneal schwannoma in children; one case report with a literature review[J]. *J Clin Ped Sur*, 2022, 21(9): 890-894. DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202204070-018.