

·论著·

血管骨骼化解剖在小儿腹膜后肿瘤切除术中的应用



全文二维码



开放科学码

黎明 李勇 肖雅玲 刘赞 黄召
刘登辉 唐湘莲 周宇翔 向强兴

【摘要】目的 探讨血管骨骼化解剖在小儿腹膜后肿瘤切除术中的应用价值,评估其有效性及安全性。**方法** 回顾性收集 2018 年 1 月至 2019 年 12 月由湖南省儿童医院收治的 23 例采用血管骨骼化解剖方法行腹膜后肿瘤切除术的患者作为研究对象,收集患者性别、年龄、肿瘤类别及分期、手术方式、肿瘤切除完整程度、手术时间、术中出血量、术后并发症发生率等临床资料。**结果** 23 例中,男 16 例,女 7 例,年龄 3 个月至 12 岁,中位年龄 2.8 岁。腹膜后神经母细胞瘤 15 例(包括节细胞神经母细胞瘤、神经节细胞瘤),腹膜后畸胎瘤 3 例,胰腺实性假乳头状瘤 2 例,腹膜后淋巴管瘤 3 例。腹腔镜手术 4 例,开腹手术 19 例。所有病例顺利切除肿瘤,肿瘤切除完整度达 95% 以上,术中无主要血管损伤,无与血管损伤相关的脏器切除。术后并发乳糜瘘 2 例(8.7%),肾脏萎缩 1 例(4.3%)。**结论** 血管骨骼化解剖提高了腹膜后肿瘤的切除率,减少了与血管损伤相关的脏器切除或术后脏器萎缩的风险,是一种相对安全有效的术中解剖方法。

【关键词】 腹膜后肿瘤;血管骨骼化;外科手术;儿童

【中图分类号】 R735.4 R726.1

Application of vascular skeletal anatomy in children with retroperitoneal tumor resection. Li Ming, Li Yong, Xiao Yaling, Liu Zan, Huang Zhao, Liu Denghui, Tang Xianglian, Zhou Yuxiang, Xiang Qiangxing. Department II of General Surgery, Hunan Children's Hospital, Changsha, 410007, China. Corresponding author: Li Yong, Email: liyongpuwaike@163.com

【Abstract】Objective To explore the application value of vascular skeletal anatomy in children with retroperitoneal tumor resection and evaluate its effectiveness and safety. **Methods** From January 2018 to December 2019, a total of 23 children underwent retroperitoneal tumor resection through vascular skeletal anatomy. Retrospective analysis was performed for gender, age, tumor type/stage, surgical approach, complete degree of tumor resection, operative duration, intraoperative volume of blood loss and incidence of postoperative complications. **Results** There were 16 boys and 7 girls with a median age of 2.8 (1/4 - 12) years. There were retroperitoneal neuroblastoma (including ganglioneuroblastoma & gangliocytoma, $n = 15$), retroperitoneal teratoma ($n = 3$), solid pancreatic pseudopapillary neoplasm ($n = 2$) and retroperitoneal lymphangioma ($n = 3$). Laparoscopy ($n = 4$) and laparotomy ($n = 19$) were performed. In all cases, tumor was successfully removed and the completeness of tumor removal surpassed 95%. There was no major vascular injury and no organ resection related to vascular injury. There were chylous fistula ($n = 2, 8.7\%$) and renal atrophy ($n = 1, 4.3\%$). **Conclusion** Vascular skeletal anatomy improves the resection rate of retroperitoneal tumor and reduces the risk of organ resection or organ atrophy related to vascular injury. It is a relatively safe and effective method of intraoperative anatomy.

【Key words】 Retroperitoneal Neoplasms; Vascular skeletalization; Surgical Procedures, Operative; Child

腹膜后肿瘤是指来源于腹膜后间隙的肿瘤,广义的腹膜后肿瘤包含了来源于肾脏、肾上腺、胰腺、

十二指肠等脏器的肿瘤。儿童腹膜后肿瘤以神经母细胞瘤、畸胎瘤、肾母细胞瘤、淋巴管瘤较为常见^[1]。部分包膜完整的肿瘤与重要血管之间有一定间隙,易于分离和完整切除。但大部分儿童腹膜后肿瘤与腹膜后主要血管致密粘连,可推压血管致不同程度的移位,甚至包裹和侵犯血管,给手术完

DOI:10.12260/lxewkzz.2021.08.013

基金项目:湖南省自然科学基金(编号:2018JJ2210)

作者单位:湖南省儿童医院普外二科(湖南省长沙市,410007)

通信作者:李勇,Email:liyongpuwaike@163.com

整切除肿瘤带来困难,术中容易发生重要血管损伤或肿瘤残留。自 2018 年以来,湖南省儿童医院普外科采用血管骨骼化解剖对 23 例腹膜后肿瘤患者进行肿瘤切除,提高了肿瘤切除率,现总结分析如下。

材料与方法

一、临床资料

2018 年 1 月至 2019 年 12 月湖南省儿童医院共采用血管骨骼化解剖方法行肿瘤切除术 23 例,其中男 16 例,女 7 例。年龄 3 个月至 12 岁,中位年龄 2.8 岁。腹膜后神经母细胞瘤 15 例(包括节细胞神经母细胞瘤、神经节细胞瘤),INSS 分期 I ~ II 期 3 例,III 期 7 例,IV 期 5 例;腹膜后畸胎瘤 3 例;胰腺实性假乳头状瘤 2 例;腹膜后淋巴瘤 3 例。主要临床表现为腹痛、腹部包块、肢体疼痛。所有病例术前行腹膜后肿块彩超、CT 平扫 + 增强 + 三维重建检查。III 期、IV 期神经母细胞瘤术前 CT 评估难以完整切除或有远处转移的患者,行开放或 B 超引导下穿刺活检明确诊断后予 3 ~ 6 个疗程化疗,复查 CT 确认肿瘤缩小后行延期手术。

二、手术方法

腹膜后肿块切除手术方法包括开腹手术切除和腹腔镜手术切除。腹腔镜手术一般适用于体积较小肿瘤或易于分离的腹膜后淋巴瘤患者^[2,3]。开腹手术采取仰卧位,腰部垫高,根据肿块位置和大小采用腹部横切口或弧形切口,切口长度根据肿瘤大小及范围确定,要确保能充分显露肿瘤及需清除的腹膜后淋巴结。先打开侧腹膜,将结肠及系膜游离并推向对侧,肿块位于右侧者可将十二指肠游

离,肿块位于左侧者可将屈氏韧带、脾脏、胰腺游离,以充分显露肿块。

血管骨骼化一般使用解剖剪、超声刀、双极电凝等手术器械。首先于肿块边缘找到易于显露的血管,如髂血管、下腔静脉、肾静脉等。再打开血管鞘,沿血管外膜使用解剖剪或超声刀进行钝性或锐性分离。如分离过程中出现少量出血,使用双极电凝止血。如分离过程中发生重要血管小破损,使用 5-0 至 7-0 的 Prolene 缝线进行修补。对于中上腹部肿瘤,按以上方法沿髂静脉向上逐步分离出下腔静脉、左右肾静脉、肝后下腔静脉,沿髂动脉向上逐步分离出主动脉、肠系膜下动脉、肾动脉、肠系膜上动脉、腹腔干及分支、膈下腹主动脉。如肿块位于下腹或盆腔内,可先于肿块上极显露主要血管(腔静脉、肾动静脉、腹主动脉等),再依次向下分离出肠系膜下动脉、髂动静脉。分离过程中遇到肿瘤的滋养血管、腰动静脉,经辨认清楚后如无法保留,予以结扎并切断。分离过程中如遇某根主要血管被肿瘤包裹,先显露血管的根部或者远端,再顺着血管走行方向边切开肿瘤边显露血管,直至整个包裹血管的肿块完全切开、血管完全显露。肿块可以根据血管网格的情况分块切除。

结 果

共 23 例患者采用血管骨骼化方法行腹膜后肿瘤切除术,部分患者术前 CT 及血管骨骼化情况见图 1。腹腔镜手术 4 例,开腹手术 19 例。手术时间 1 ~ 9 h,术中出血量 50 ~ 800 mL,所有患者肿瘤顺利切除,肿瘤切除完整度达 95% 以上。与肿瘤致

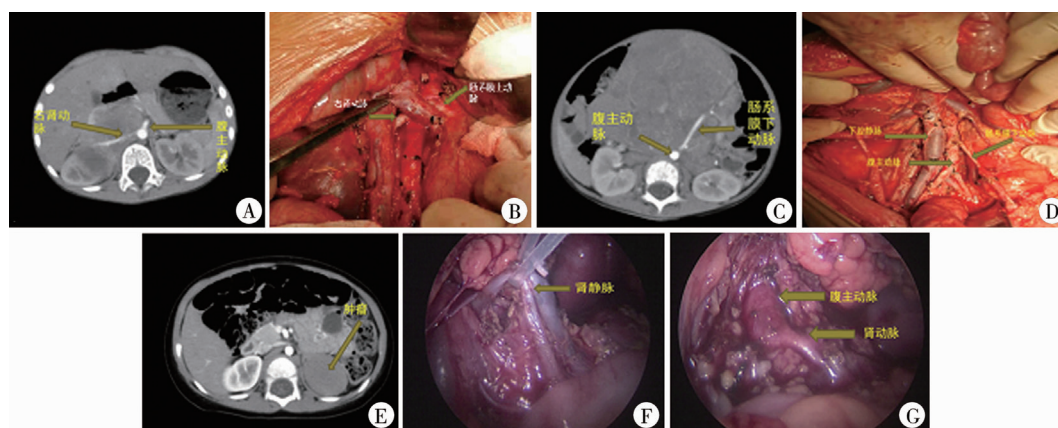


图 1 腹膜后神经母细胞瘤患者术前增强 CT 及术中解剖图 注 A、B:肿瘤包绕肠系膜上动脉、右侧肾蒂血管; C、D:肿瘤包绕腹主动脉及肠系膜下动脉; E、F、G:腹腔镜下切除左侧肾上腺神经母细胞瘤
Fig.1 Preoperative enhanced CT and intraoperative anatomical images of retroperitoneal neuroblastoma. Fig A/B: Tumor enveloped superior mesenteric artery and right renal pedicle blood vessel; Fig C/D: Tumor enveloped abdominal aorta and inferior mesenteric artery; Fig E/F/G: Laparoscopic resection of left adrenal neuroblastoma

密粘连或被肿瘤包裹的血管均能按血管骨骼化方法进行解剖,术中无主要血管完全断裂损伤,无与血管损伤相关的脏器切除。术后出现并发症3例,2例为乳糜瘘,1例为肾脏萎缩。2例术后并发乳糜瘘,1例为腹膜后巨大节细胞神经母细胞瘤患者,术后第5天出现乳糜瘘,每日引流量约400 mL,经禁食、肠外营养支持治疗4周后自愈;另1例行腹腔镜腹膜后节细胞神经母细胞瘤切除术,术后第3天进食后出现少量乳糜液漏出,每日20~30 mL,予以禁食7 d后自愈。1例巨大节细胞神经母细胞瘤患者术后2个月出现患侧肾萎缩。无术后腹腔内大出血、腹腔感染、肠瘘、肠粘连梗阻等并发症发生。

讨 论

腹膜后肿瘤是儿童较为常见的实体肿瘤。手术治疗仍是儿童腹膜后肿瘤最主要的治疗方法。对于良性腹膜后肿瘤,手术完整切除肿瘤病灶是治疗和减少其复发或恶变最行之有效的方法^[4]。对于恶性肿瘤,手术切除肿瘤原发病灶是综合治疗一个重要组成部分,完全切除肿瘤对降低复发率和提高患者生存率具有重要意义^[5,6]。据文献报道影响儿童腹膜后实体肿瘤完全切除的主要因素是肿瘤累及主要血管^[7]。因此,将肿瘤与腹膜后重要血管解剖分离,是顺利完成腹膜后肿瘤切除术的关键。既往研究发现部分腹膜后肿瘤很少侵及血管中膜,仅侵及血管外膜,这为血管骨骼化奠定了理论基础^[8]。血管骨骼化解剖法有助于完成肿瘤与血管间的解剖分离,减少血管损伤及与之相关的脏器切除,提高肿瘤切除率。该方法在成人及儿童的肿瘤切除术中均有相关的应用与报道^[9,10]。本研究对23例腹膜后肿瘤患者采用血管骨骼化方法行腹膜后肿瘤切除术,对其应用经验和体会总结分析如下。

一、术前准备

血管骨骼化技术主要适用于肿瘤与主要血管粘连紧密或包裹血管的肿瘤切除。术前需要对患者的一般情况、凝血功能、主要脏器功能、影像学检查进行充分评估,必要时可以利用3D打印技术打印肿瘤模型,了解肿瘤位置、大小及与腹膜后主要血管毗邻及邻近器官的关系,评估出血量,完善备血,做好充分术前准备^[11,12]。对于Ⅲ期、Ⅳ期恶性肿瘤,先予3~6个疗程新辅助化疗,使瘤体缩小,再行根治性肿瘤切除术。本组神经母细胞瘤Ⅲ期、Ⅳ期共10例,术前均行新辅助化疗,化疗后肿瘤均有

明显缩小,且化疗使肿瘤内微血管栓塞萎缩,肿瘤细胞坏死、钙化,从而减少术中出血量。

二、腹膜后肿瘤切除术中血管骨骼化解剖的指征

血管骨骼化技术是指在尽可能保证肿瘤假包膜完整的前提下,自未被肿瘤组织累及的血管开始,沿血管外膜和血管鞘之间的层面进行分离,切除其周围所有肿瘤组织、受累淋巴结和纤维结缔组织^[13]。本研究体会到血管骨骼化解剖在肿瘤包裹重要血管或肿瘤与重要血管间粘连较为致密时具有较大优势。腹膜后神经母细胞瘤、腹膜后畸胎瘤、胰腺实性假乳头状瘤常包裹血管,或与血管致密粘连,使相关血管受压变形或移位,通过血管骨骼化解剖能够充分显露分离血管,切除肿瘤,减少肿瘤的残留率。

对于体积较小肿瘤或易于分离的腹膜后淋巴瘤患者,如肿瘤毗邻重要血管,血管骨骼化解剖方法同样适用。对于婴幼儿来说,由于血管直径相对细小,及受肿瘤压迫的影响,有的血管直径甚至只有1 mm,在分离肿瘤过程中,如不对需要保留的血管予以裸化,这些血管极易被当成结缔组织结扎切断。在以往未进行血管骨骼化的腹膜后肿瘤切除术中有过类似教训。通过骨骼化解剖,显露出与肿瘤毗邻的主要血管,能让术者更加准确地离断一些与肿瘤粘连的纤维结缔组织。

术中应根据肿瘤的良好性、肿瘤包裹血管及与血管粘连的情况进行全程或部分骨骼化。对于恶性肿瘤、毗邻肿瘤和需要清扫淋巴结的血管均全程骨骼化,切除血管周边的肿瘤组织、受累淋巴结和纤维结缔组织。对于良性肿瘤,没有必要追求全程骨骼化整条血管,分离出部分血管后,能保证肿瘤完整切除、不损伤血管即可。

三、手术方法和术中重要血管的骨骼化解剖

肿瘤分离先从肿瘤表面开始,由浅入深,逐步分离。先显露腹膜后肿块(包括原发肿瘤和肿大淋巴结)的上下极及待分离的腹膜后血管,初步认清肿瘤与周边脏器的毗邻关系,再按上述血管骨骼化方法分离和显露腹膜后主要血管。遇到肿瘤与血管粘连致密时,沿血管外膜使用解剖剪进行钝性或锐性分离,每次切断的组织不宜过大、过长,以1 mm左右为宜,逐步推进,以避免主要血管被完全切断。分离过程中,如遇血管边缘有小的出血,可使用双极电凝止血,以保持术野清晰。

本研究发现在分离致密粘连的静脉时,因静脉

壁直径宽,与肿瘤的粘连面积大,且静脉壁厚度、弹性及张力较动脉差,在血管外膜表面沿血管走行方向钝性分离肿瘤的过程中更容易造成静脉壁的撕裂出血。钝性分离动脉时,因动脉管径细、管壁较厚、弹性较好,分离过程中撕裂的可能性相对较小。因此建议在钝性分离肿块和血管时,止血钳在伸入肿瘤与血管壁间隙后不宜深入过长,撑开的间距不宜过宽,以减少血管壁的撕裂出血。分离出少量间隙后根据肿瘤组织的厚度和与血管壁的距离使用电刀或组织剪等将表面的肿瘤组织锐性切开,分离血管和肿瘤。

如遇肿块完全包裹主要血管,则需分块切除肿块,即“网格化”切除。“网格化”切除是将腹膜后主要血管之间的区域视为多个网格,将各血管骨骼化后,分块切除网格内肿块组织、肿大淋巴结和纤维结缔组织等,最终达到完整切除肿瘤组织的目的。

四、腹膜后肿瘤切除术后并发症

本组病例术后有 3 例发生术后并发症,分别为乳糜瘘和患侧肾脏萎缩。乳糜瘘为腹膜后肿块切除后的常见并发症。依据临床经验,乳糜瘘容易发生在肿瘤较大、剥离创面较多的患者中,化疗后的手术患者中发生比例较低。本组行新辅助化疗后手术治疗的患儿未出现乳糜瘘,可能与化疗后微小淋巴管的萎缩钙化有关。乳糜瘘的发生与腹膜后乳糜管、淋巴管的损伤有关,故手术分离过程中如发现疑似淋巴管损伤应及时予以结扎,术后需检查手术创面,对淋巴液渗出较多或有乳糜漏出的部位,可将创面用可吸收线予以缝合,减少液体漏出,闭合破损淋巴管,对减少术后乳糜漏的发生有一定作用^[14,15]。

本组术后发生患侧肾脏萎缩 1 例,出现于术后 2 个月。该患者手术后前 2 个月复查 B 超患侧肾脏形态、血流未见明显异常,术后一直按疗程予以化疗,2 个月后复查 B 超肾脏开始出现萎缩,血流减少。相关文献报道肿瘤患者的肾脏萎缩与手术、化疗、放疗有关^[16,17]。手术所致肾脏萎缩多与术中肾脏血管的损伤、术后血管内血栓形成有关。对肾脏血管的骨骼化解剖,由于粘连过于致密,分离过程中有损伤或血管修补的情况,或术后血液粘滞度增加血栓形成,均可导致肾脏缺血萎缩。即使肾动脉被完全分离出来,也有发生肾脏缺血萎缩的风险^[18,19]。该病例肾脏萎缩考虑与手术和化疗有关,术中肿瘤与肾动脉粘连致密,分离过程致血管外膜损伤、术后局部形成瘢痕对血管的压迫、化疗对血

管的损伤,均可能导致患侧肾脏萎缩。对肾蒂血管的骨骼化,虽然保证了术中肾脏血运良好,但术后仍有肾脏萎缩的风险。因而对于预防术后肾脏萎缩,术中减少对血管的损伤是关键,如有血管修补的患者,术后可予以抗凝治疗,以减少术后血栓形成的风险。

另有文献报道,腹膜后肿瘤血管骨骼化切除术后并发小肠套叠,考虑与术中对腹膜后重要血管神经的过度侵扰、肠管血运受到影响、肠蠕动功能失调等有关^[20]。本组病例虽未出现肠套叠并发症,但笔者认为术中加强对肠管的保护、减少对腹膜后自主神经的侵扰、按顺序排列好肠管再关腹对术后恢复也是至关重要的。

总之,儿童腹膜后肿瘤能否完整或大部分切除对改善疾病的预后有着至关重要的作用。通过血管骨骼化解剖方法,能够有效提高包绕腹膜后主要血管肿瘤的切除率,同时减少与血管损伤相关的脏器切除或术后脏器萎缩的风险,是一种相对安全有效的术中解剖方法。

参考文献

- 1 中华医学会中华医学学会肿瘤学分会,中华医学会杂志社,中国医师协会肛肠医师分会腹膜后疾病专业委员会,等.中国腹膜后肿瘤诊治专家共识(2019 版)[J].中华肿瘤杂志,2019,41(10):728-733. DOI:10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.10.002.
Cancer Society of Chinese Medical Association, Journal of Chinese Medical Association, Anorectal Physician Branch of Chinese Medical Association, et al: Expert Consensus on Treatment of Retroperitoneal Tumors in China (Edition 2019)[J]. Chinese Journal of Oncology, 2019, 41(10): 728-733. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0253-3766.2019.10.002.
- 2 Irtan S, Brisse HJ, Inard-Colin V, et al. Minimally invasive surgery of neuroblastic tumors in children: Indications depend on anatomical location and image-defined risk factors [J]. Pediatr Blood Cancer, 2015, 62(2): 257-261. DOI: 10.1002/pbc.25248.
- 3 Yao W, Dong K, Li K, et al. Comparison of long-term prognosis of laparoscopic and open adrenalectomy for local adrenal neuroblastoma in children [J]. Pediatr Surg Int, 2018, 34(8): 851-856. DOI: 10.1007/s00383-018-4294-5.
- 4 Sassa N, Yokoyama Y, Nishida Y, et al. Clinical characteristics and surgical outcomes of retroperitoneal tumors: a comprehensive data collection from multiple departments [J]. Int

- J Clin Oncol, 2020, 25 (5) : 929-936. DOI: 10. 1007/s10147-020-01620-1.
- 5 Vollmer K, Gfroerer S, Theilen TM, et al. Radical surgery improves survival in patients with stage 4 neuroblastoma [J]. World J Surg, 2018, 42 (6) : 1877-1884. DOI: 10. 1007/s00268-017-4340-9.
- 6 Castel V, Tovar JA, Costa E, et al. The role of surgery in stage IV neuroblastoma [J]. J Pediatr Surg, 2002, 37 (11) : 1574-1578. DOI: 10. 1053/jpsu. 2002. 36187.
- 7 Rich BS, McEvoy MP, Kelly NE, et al. Resectability and operative morbidity after chemotherapy in neuroblastoma patients with encasement of major visceral arteries [J]. J Pediatr Surg, 2011, 46 (1) : 103-107. DOI: 10. 1016/j. jpedsurg. 2010. 09. 075.
- 8 Kiely E. A technique for excision of abdominal and pelvic neuroblastomas [J]. Ann R Coll Surg Engl, 2007, 89 (4) : 342-348. DOI: 10. 1308/003588407X179071.
- 9 Liu Z, Xiao Y, Chen D, et al. Vascular skeletalization; a new concept to improve the resection rate in childhood neuroblastoma [J]. J Neurosurg Sci, 2014, 58 (2) : 113-116.
- 10 陈镇武, 文武魁, 黄伟涛. 血管网络化解剖法在胃癌 D2 根治术中的应用 [J]. 实用医学杂志, 2013, 29 (8) : 1364-1365. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-5725. 2013. 08. 068. Chen ZW, Wen WK, Huang WT. Application of vascularized skeletalization anatomy in two-dimensional radical operation for gastric cancer [J]. J Pract Med, 2013, 29 (8) : 1364-1365. DOI: 10. 3969/j. issn. 1006-5725. 2013. 08. 068.
- 11 Xu Y, Wang J, Peng Y, et al. CT characteristics of primary retroperitoneal neoplasms in children [J]. Eur J Radiol, 2010, 75 (3) : 321-328. DOI: 10. 1016/j. ejrad. 2010. 05. 041.
- 12 段光琦, 王啸, 刘洁, 等. 3D 打印技术在儿童腹膜后肿瘤手术规划中的应用 [J]. 临床小儿外科杂志, 2017, 16 (5) : 430-435. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2017. 05. 004. Duan GQ, Wang X, Liu J, et al. Application of three-dimensional printing in surgical planning for pediatric retroperitoneal tumor [J]. J Clin Ped Sur, 2017, 16 (5) : 430-435. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2017. 05. 004.
- 13 刘洲禄, 肖元宏, 陈迪祥, 等. 骨骼化血管提高儿童晚期神经母细胞瘤延期一期手术切除率 [J]. 临床小儿外科杂志, 2008, 7 (5) : 14-17. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2008. 05. 005. Liu ZL, Xiao YH, Chen DX, et al. Vascular skeletalization; a new concept for improve the gross total resection for high-risk childhood neuroblastoma [J]. J Clin Ped Sur, 2008, 7 (5) : 14-17. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2008. 05. 005.
- 14 Pio L, Boccardo F, Avanzini S, et al. Conservative management of chylous ascites after oncological surgery for peripheral neuroblastic tumors in pediatric patients [J]. Lymphology, 2019, 52 (1) : 25-34.
- 15 Chui CH. Mesenteric lymphatic ligation in the prevention of chylous fistulae in abdominal neuroblastoma surgery [J]. Pediatr Surg Int, 2014, 30 (10) : 1009-1012. DOI: 10. 1007/s00383-014-3581-z.
- 16 Day DL, Johnson RT, Odreizin GT, et al. Renal atrophy or infarction in children with neuroblastoma [J]. Radiology, 1991, 180 (2) : 493-495. DOI: 10. 1148/radiology. 180. 2. 2068318.
- 17 Yang GY, May KS, Iyer RV, et al. Renal atrophy secondary to chemoradiotherapy of abdominal malignancies [J]. Int J Radiat Oncol Biol Phys, 2010, 78 (2) : 539-546. DOI: 10. 1016/j. ijrobp. 2009. 07. 1744.
- 18 刘洲禄, 肖元宏, 陈迪祥, 等. 儿童腹膜后肿瘤累及重要血管的手术处理 [J]. 临床小儿外科杂志, 2008, 7 (6) : 12-14, 17. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2008. 06. 004. Liu ZL, Xiao YH, Chen DX, et al. Operative experiences of retro-peritoneal tumors with invasion to large vessels in children [J]. J Clin Ped Sur, 2008, 7 (6) : 12-14, 17. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2008. 06. 004.
- 19 St Peter SD, Valusek PA, Hill S, et al. Laparoscopic adrenalectomy in children; a multicenter experience [J]. J Laparosc Adv Surg Tech A, 2011, 21 (7) : 647-649. DOI: 10. 1089/lap. 2011. 0141.
- 20 李会, 肖现民, 吕志葆, 等. 儿童腹膜后肿瘤血管骨骼化切除术后并发小肠套叠 [J]. 临床小儿外科杂志, 2007, 6 (4) : 34-36. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2007. 04. 012. Li H, Xiao XM, Lü ZB, et al. Small intestinal intussusception after vascular skeletal resection of retroperitoneal tumor in children [J]. J Clin Ped Sur, 2007, 6 (4) : 34-36. DOI: 10. 3969/j. issn. 1671-6353. 2007. 04. 012.

(收稿日期: 2020-10-13)

本文引用格式:黎明, 李勇, 肖雅玲, 等. 血管骨骼化解剖在小儿腹膜后肿瘤切除术中的应用 [J]. 临床小儿外科杂志, 2021, 20 (8) : 773-777. DOI: 10. 12260/lxewkzz. 2021. 08. 013.

Citing this article as: Li M, Li Y, Xiao YL, et al. Application of vascular skeletal anatomy in children with retroperitoneal tumor resection [J]. J Clin Ped Sur, 2021, 20 (8) : 773-777. DOI: 10. 12260/lxewkzz. 2021. 08. 013.