

儿童双侧肾母细胞瘤手术后复发的再治疗



全文二维码

屈彦超 张潍平 孙宁 田军 李明磊 宋宏程

国家儿童医学中心 首都医科大学附属北京儿童医院泌尿外科, 北京 100045

通信作者: 张潍平, Email: zhangwpp@163.com

【摘要】 目的 总结双侧肾母细胞瘤手术治疗后复发的临床特点及治疗经验, 以提高双侧肾母细胞瘤的总体治疗水平。 **方法** 回顾性分析首都医科大学附属北京儿童医院泌尿外科 2008 年 1 月至 2020 年 12 月收治的 10 例双侧肾母细胞瘤复发患儿临床资料, 包括患儿初次手术情况、复发时间及部位、后续治疗方法及随访情况等。 **结果** 10 例中男 7 例, 女 3 例, 发病年龄 10 ~ 69 个月, 平均 27.3 个月。初次手术的 20 侧中, 18 侧采取保留肾单位的肿瘤切除术; 1 侧因肿瘤位于肾门处, 保留肾脏困难而行瘤肾根治性切除术; 1 侧因肾内占位为多发小瘤灶而未行手术。术后病理均为预后良好型, 未见间变型。复发时间为术后 2 ~ 36 个月。1 例为双侧复发, 同时有腹膜后淋巴结转移, 未再行手术, 以化疗为主, 后转移至纵隔, 最终死亡。一侧复发的 9 例患儿中, 1 例予单纯化疗 9 个月, 肿瘤消失; 8 例予再次手术, 仍采用保留肾单位的肿瘤切除术; 5 例无再次复发; 3 例二次复发患儿中, 1 例术后再次出现原位复发合并肺转移, 再次行瘤肾切除术及肺叶楔形切除术, 无瘤生存至今, 其余 2 例因多处转移而最终死亡。术后均予化疗, 化疗药物包括长春新碱、阿霉素、环磷酰胺、依托泊苷和卡铂, 方案不完全一致。术后 1 例进行了放疗。10 例患儿随访时间 19 ~ 108 个月, 1 例失访; 3 例死亡; 1 例带瘤存活; 其余 5 例均无瘤生存, 至随访时患儿血清肌酐和尿素氮均正常。 **结论** 双侧肾母细胞瘤复发后可再行肿瘤切除术 (nephron-sparing surgery, NSS), 同时辅以加强化疗, 可有相对较好的预后。

【关键词】 Wilms 瘤; 泌尿外科手术; 复发; 再手术; 儿童

DOI: 10.3760/cma.j.cn101785-202107017-005

Treatment of recurrent bilateral Wilms tumor in children: a report of 10 cases

Qu Yanchao, Zhang Weiping, Sun Ning, Tian Jun, Li Minglei, Song Hongcheng

Department of Urology, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, Beijing 100045, China

Corresponding author: Zhang Weiping, Email: zhangwpp@163.com

【Abstract】 Objective To summarize the clinical characteristics and treatment experiences of recurrent bilateral Wilms tumor and improve its overall treatment level. **Methods** From January 2008 to December 2020, retrospective review was performed for clinical data of 10 children hospitalized with bilateral recurrent Wilms tumor. Initial operation, recurrent time/site, treatment options and follow-ups were recorded. **Results** There were 7 boys and 3 girls with an average age of 27.3 (10 - 69) month. A total of 18 tumors underwent nephron-sparing surgery. One child underwent nephrectomy since tumor was located in hilum and preserving kidney proved difficult. Two cases were not operated due to multiple small tumors. Postoperative pathology revealed a favorable prognosis and there was no anaplasia. Postoperative recurrence time was (2 - 36) months. In one case, bilateral recurrence occurred immediately with retroperitoneal lymph node metastasis. Surgery was not re-performed and chemotherapy predominated. Death occurred after mediastinal metastasis. All the other 9 cases were detected initially in unilateral kidney. In one case, tumor disappeared after 9-month chemotherapy alone. Nephron-sparing surgery (NSS) was performed in 8 children. Recurrence was absent ($n=5$) and secondary ($n=3$). One child had postoperative in situ recurrence with pulmonary metastasis. And tumor nephrectomy and wedge resection of pulmonary lobe were performed. Another two cases died from multiple metastases. Postoperative chemotherapeutic agents included vincristine, doxorubicin, cyclophosphamide, etoposide and carboplatin. However, regimen was not completely unified. Postoperative radiotherapy was offered for only 1 child. During a

follow-up period of (19 – 108) months, 1 case became lost, 1 child survived with tumor, 3 cases died and the remainders survived without tumor. Serum creatinine and urea nitrogen were both within a normal range during follow-ups. **Conclusion** NSS may be re-performed for recurrent bilateral Wilms tumor. In conjunctions with intensive chemotherapy, the prognosis is still relatively decent.

[Key words] Wilms Tumor; Urologic Surgical Procedures; Recurrence; Reoperation; Child
DOI:10.3760/cma.j.cn101785-202107017-005

双侧肾母细胞瘤虽然只占有所有肾母细胞瘤患儿的5%~8%,但在美国国家肾母细胞瘤研究组-5(National Wilms Tumor Study-5, NWTS-5)的报道中,双侧肾母细胞瘤患儿的4年无事件生存率(event-free survival, EFS)仅56%左右,与单侧肾母细胞瘤近90%的EFS相比还有较大差距^[1-3]。近年来,大多数医疗机构推荐保留肾单位的肿瘤切除术(nephron-sparing surgery, NSS),但保留肾实质的风险之一是肿瘤复发,单侧肾母细胞瘤治疗后复发率为8.5%~13.9%,双侧更高,约25%^[4]。双侧肾母细胞瘤复发后的治疗是临床医生面临的巨大挑战,目前尚无指南或共识提供最佳治疗方案。本研究回顾性分析首都医科大学附属北京儿童医院泌尿外科自2008年1月至2020年12月收治的10例双侧肾母细胞瘤复发患儿临床资料,对其初次手术情况、复发后治疗及随访结果进行分析,以总结双侧肾母细胞瘤复发的治疗经验,提高总体无事件生存率及临床治疗水平。

资料与方法

一、临床资料

2008年1月至2020年12月本院共收治肾母细胞瘤患儿594例,其中双侧肾母细胞瘤47例(47/594, 7.9%),双侧肾母细胞瘤手术后复发10例(10/47, 21.2%)。复发的10例中,男7例,女3例;发病年龄10~69个月,平均27.3个月;3例合并隐睾,其中1例同时合并尿道下裂。初次手术共20侧,18侧行NSS手术;1例因一侧肿瘤位于肾门处呈多结节状,与肾蒂血管难以分离,保留肾脏困难而行瘤肾根治术,其对侧为多发小瘤灶未行手术而予随访,1年后对侧肿瘤增大,再次行切除术;1例因一侧肾内占位为多发小瘤灶而未行手术。双侧手术者手术间隔时间为2~4周。术后病理结果均为预后良好型,未见间变型。分型参照国际儿童肿瘤协会(International Society of Paediatric Oncology, SIOP)化疗后病理分型系统,结果为:混合型6侧,上皮为主型1侧,胚芽型5侧,间叶型6侧,胎儿横

纹肌瘤型1侧。

二、复发后再治疗情况

肿瘤复发时间为术后2~36个月,中位复发时间为术后15个月。1例于双侧肿瘤剝除术后2个月出现腹膜后淋巴结转移,继续予化疗1个月,发现双侧肿瘤复发,未再行手术,予加强化疗,后转移至纵隔,最终因纵隔肿瘤破裂而死亡。其余9例均先复发于一侧肾脏,其中1例家长拒绝再次手术,单纯化疗,予环磷酰胺、阿霉素及依托泊苷、卡铂交替化疗9个月,肿瘤消失;8例再次行NSS手术,术后予加强化疗,其中3例再次复发,1例术后再次出现原位复发同时合并肺转移,再次行瘤肾切除术及肺叶楔形切除术;1例原位复发合并腹膜后淋巴结及肝肺转移,虽再次行瘤肾切除术,但最终死亡;1例术后腰大肌多处复发灶,无法手术,化疗期间进展,最终死亡。术后化疗药物包括长春新碱、阿霉素、环磷酰胺、依托泊苷和卡铂,但方案不完全一致,见表1。复发的10例患儿中仅1例在外院进行了放疗,具体情况不详。本研究经首都医科大学附属北京儿童医院医学伦理委员会审核批准{[2022]-E-231-R}。

结 果

10例患儿随访结果见表2,随访时间最长为108个月,该患儿2009年复发后手术,根据本院门诊系统检索,2018年复查未见再复发,但此后失访。1例左肾剝除术后复发,再次行剝除术,右肾因多发结节未手术,化疗结束后,结节保持稳定,家长拒绝再次手术或活检,随访至今。3例死亡,存活时间22~49个月。其余5例无瘤生存,至随访时患儿血清肌酐和尿素氮均在正常范围之内。

讨 论

随着美国儿童肿瘤协作组(Children's Oncology Group, COG)和SIOP两大组织对于肾母细胞瘤研究的不断深入,大量随机对照实验得以开展,肾母细

表 1 10 例双侧肾母细胞瘤患儿术前、术后及复发后化疗方案

Table 1 Preoperative, postoperative and recurrent chemotherapeutic regimens

序号	性别	年龄(月)	术前化疗方案	术后化疗方案	复发后化疗方案	随访结果
病例 1	女	12	不详	EE4A	DD4A	失访
病例 2	女	15	VCR + ACD + ADM	DD4A	I 方案	带瘤存活
病例 3	男	26	VCR + ACD	DD4A	I 方案 + M 方案	死亡
病例 4	男	35	VCR + ACD	DD4A	VCR + ACD + ADM + CTX	存活
病例 5	男	10	无	EE4A	DD4A + I 方案	存活
病例 6	男	25	VCR + ACD + ADM	DD4A	I 方案 + ICE + 伊立替康	死亡
病例 7	男	69	VCR + ACD + ADM	EE4A	CyCED 方案	存活
病例 8	男	13	VCR	EE4A	I 方案	存活
病例 9	女	42	VCR + ACD + ADM + CTX + CBP	M 方案	M 方案 + CyCED 方案 + ICE	死亡
病例 10	男	26	VCR + ACD + ADM	EE4A	DD4A + CyCED 方案	存活

注 VCR:长春新碱; ACD:放线菌素 D; ADM:阿霉素; CTX:环磷酰胺; CBP:卡铂; EE4A:长春新碱/放线菌素 D,疗程 19 周; DD4A:长春新碱/放线菌素 D/阿霉素,疗程 25 周; I 方案:长春新碱/阿霉素/环磷酰胺/依托泊苷,疗程 25 周; M 方案:长春新碱/放线菌素/阿霉素/环磷酰胺/依托泊苷,疗程 31 周; ICE:异环磷酰胺/卡铂/依托泊苷; CyCED 方案:环磷酰胺/卡铂/依托泊苷/阿霉素,疗程 24 周

表 2 10 例双侧肾母细胞瘤复发患儿随访资料

Table 2 Follow-up data of children with bilateral Wilms tumor recurrence

序号	性别	年龄(月)	初次手术方式 左侧/右侧	分期	病理分型	复发时间	复发部位	再手术	随访结果	存活时间 (月)
病例 1	女	12	肿瘤剝除术/ 肿瘤剝除术	Ⅱ	混合/混合	术后 18 个月	右肾	肿瘤剝除术	失访	108
病例 2	女	15	肿瘤剝除术/ 未手术 ^a	Ⅱ	混合/ -	术后 6 个月	左肾	肿瘤剝除术	带瘤存活	53
病例 3	男	26	瘤肾切除术/ 肿瘤剝除术 ^b	I	胚芽/胚芽	术后 18 个月	腰大肌	肿瘤剝除术	死亡	49
病例 4	男	35	肿瘤剝除术/ 肿瘤剝除术	Ⅱ	混合/间叶	术后 11 个月	右肾	肿瘤剝除术	存活	63
病例 5	男	10	肿瘤剝除术/ 肿瘤剝除术	Ⅱ	间叶/间叶	术后 12 个月	右肾	肿瘤剝除术	存活	41
病例 6	男	25	肿瘤剝除术/ 肿瘤剝除术	Ⅱ	混合/胎儿 ^c	术后 3 个月	双侧	未再手术	死亡	22
病例 7	男	69	肿瘤剝除术/ 肿瘤剝除术	I	间叶/间叶	术后 20 个月	左肾、肺	肿瘤剝除术 + 肺切除术	存活	35
病例 8	男	13	肿瘤剝除术/ 肿瘤剝除术	Ⅱ	胚芽/胚芽	术后 36 个月	多发	多次手术 ^d	存活	113
病例 9	女	42	肿瘤剝除术/ 肿瘤剝除术	Ⅱ	胚芽/上皮	术后 8 个月	左肾、肺	多次手术 ^e	死亡	35
病例 10	男	26	肿瘤剝除术/ 肿瘤剝除术	Ⅱ	混合/间叶	术后 24 个月	左肾	未再手术 ^f	存活	19

注 ^a:患儿右肾为多发结节,化疗后保持稳定,未见明显变化; ^b:患儿为异时性双侧肾母细胞瘤,左侧瘤肾切除后 1 年,右肾原肾母细胞瘤病转化为肿瘤并侵犯肾盂并输尿管瘤栓; ^c:患儿右侧为胎儿横纹肌瘤型肾母细胞瘤; ^d:患儿术后 3 年左侧复发,行左侧肿瘤剝除术,术后半年再次复发,行瘤肾根治性切除术,此后出现肝、肺及腰大肌转移,予化疗后转移灶消失; ^e:患儿左侧肾门处复发,行肿瘤剝除术,2 年后再次复发,伴淋巴结转移,肺转移,行左侧瘤肾切除术; ^f:患儿术后 2 年左肾肿瘤复发,家长拒绝再次手术,予化疗 9 个月后,肿瘤消失,随访至今

胞瘤的整体治疗水平取得了巨大进步^[5]。对于双侧肾母细胞瘤,目前的治疗原则是先化疗,尽量减少肿瘤负荷,首选 NSS,以期减少患儿远期肾功能不全的发生。术后根据最高组织类型和局部肿瘤分期调整辅助化疗方案^[6]。但在行 NSS 时,如何在保

留肾功能和避免复发之间找到平衡,仍然是一个重要的课题。双侧肾母细胞瘤患儿平均年龄较小,肿瘤的多灶性及肾损害相关综合征的发生率较高,使得双侧肾母细胞瘤手术后复发的治疗具有很大的挑战性^[7]。

一、保留肾单位的肿瘤切除术与肾母细胞瘤复发

Wilde 等^[8]报道 SIOP 的 NSS 手术经验,91 例单侧肾母细胞瘤行 NSS 手术,术后仅 4 例复发,这可能和病例的高选择性有关。Ehrlich 等^[3]总结来自 COG 的 AREN0534 项目研究结果,189 例双侧肾母细胞瘤患儿中有 23 例(23/189,12%)复发,其中行双侧 NSS 的患儿仅占 39%。Interion 等^[9]报道 28 例双侧肾母细胞瘤患儿,26 例接受双侧 NSS 手术的患儿中,7 例(7/26,26.9%)复发。而 Davidoff 等^[10]报道 42 例双侧肾母细胞瘤中,39 例接受了双侧 NSS 手术,3 例因肿瘤残余而再次接受 NSS 手术,术后有 7 例复发(7/42,16.7%),最终 6 例死亡,其中 5 例病理检查结果为间变型。本组共 47 例双侧肾母细胞瘤患儿,33 例接受双侧 NSS,14 例一侧行瘤肾切除,一侧行 NSS;10 例复发,包括 2 例二次复发,均出现在 NSS 手术侧。最终 3 例死亡,其中 2 例均含有胚芽型病理结构。因此,双侧肾母细胞瘤 NSS 术后复发率较高可能与手术本身关系并不十分密切,而与病理分期的不充分以及化疗对最终病理学评估的影响导致后续治疗不足有关。

二、双侧肾母细胞瘤 NSS 术后复发的治疗

肾母细胞瘤复发的诊断依靠影像学检查,主要包括超声和增强 CT,但 NSS 术后肾脏结构发生变化,多有瘢痕凹陷、囊腔及分隔,给诊断带来一定干扰。诊断明确后常规治疗方法是化疗和手术切除相结合,但对于有过手术史的肾脏来说,再手术时实现肾实质的保留和肿瘤完整切除需要一定数量病例的学习曲线。对于复发的双侧肾母细胞瘤仍然推荐行 NSS 手术,因为进一步的肾实质丢失可能会增加远期肾功能不全的风险,特别是在需要额外化疗或放疗的情况下。本组 10 例复发患儿中 8 例接受了再次手术,其中 6 例再次行 NSS 手术,5 例未再复发,存活至今;1 例术后出现腰大肌多发转移,后转移至纵隔,最终死亡。Kieran 等^[11]报道了 36 例双侧肾母细胞瘤患儿,8 例复发后再次接受 NSS 手术,其中 2 例第 2 次局部复发并接受了第 3 次 NSS,最终 6 例患儿无病存活。NSS 手术中如肿瘤紧贴肾被膜,可先用电刀沿肿瘤边缘做标记,阻断肾蒂后使用神经剥离子沿肿瘤假包膜进行钝性分离,以减少肿瘤破溃。对于肿瘤位于肾门处的病例,可采用纵行切开肾部分切除术(longitudinal partial nephrectomy,LPN),即沿肾脏背侧纵行切开肾实质至肾盏或肾盂,暴露肿瘤后切除,再重建集合系

统。Fuchs 等^[12]报道 5 例中央型双侧肾母细胞瘤患儿采用 LPN 手术取得良好效果,但需要手术医师有丰富经验。此外,对于较小肿瘤,术中超声有助于肿瘤定位及切除范围的确定。

近年来 SIOP 对复发肾母细胞瘤根据第一次化疗方案和病理结果进行风险分层,以指导后续的化疗,并比较了第一次化疗方案为长春新碱和更生霉素(VA 方案)的复发患儿在复发后采用不同化疗方案的治疗结果^[13]。研究结果显示:对于第一次化疗方案为 VA 方案的复发患儿,采用长春新碱/更生霉素/阿霉素(VAD 方案),与环磷酰胺/卡铂/依托泊苷/阿霉素(CyCED 方案)和异环磷酰胺/卡铂/依托泊苷(ICE 方案)相比,可获得类似的 EFS 和 OS。但对于双侧肾母细胞瘤复发是否也可完全按照此分层进行治疗,尚未见文献明确报道。本组 1 例 I 期患儿,病理检查一侧为混合型,一侧为间叶型,因家长拒绝再次手术,复发后先按照 VAD 方案化疗 4 个疗程,无明显效果;后改为 CyCED 方案化疗 8 个疗程后肿瘤消失,至随访时已无瘤存活 19 个月。

对于肾母细胞瘤 NSS 术后复发的患儿,如手术后切缘为阳性(不包括肾源性残余),则需进行放疗,放疗剂量为 10.5 Gy^[6]。由于国内儿童专科医院很少有专业放疗医师从事儿童肿瘤放疗工作,患儿多到综合医院放疗科就诊,且术后放疗不及时、不规范,因而可能影响综合治疗的效果。本组仅 1 例术后接受放疗,且具体治疗不详。Kieran 等^[14]报道 21 例患儿中,5 例(5/21,23.8%)切缘呈阳性,但切缘阳性和阴性患儿的复发率相似(20% 比 37.5%, $P=0.47$),认为 NSS 术后的局部复发率不受手术切缘状态的影响。这 5 例患儿和另外 2 例间变型患儿接受肾脏放射治疗,随诊发现接受放疗的患儿高血压发生率更高。有文献报道约 35% 的接受术后放疗的双侧肾母细胞瘤患儿存在可测量的肾损伤,约 12% 的患儿最终出现终末期肾功能衰竭^[15]。随着技术进步,一些尽量减少肾脏损伤的新放疗方法也在不断出现。Davila 等^[16]报道采用近距离放射方法对 1 例左肾切除、右肾 NSS 术后的 4 岁女童进行治疗,利用 Foley 尿管作为瘤床引导进行脉冲式放疗,总放疗剂量可降至 3.3 Gy。此方法大大减轻了放疗对肾脏的影响,尤其是合并 WAGR 或 Denys-Drash 综合征的患儿可能从中获益。

双侧肾母细胞瘤患儿终末期肾脏疾病(end-stage renal disease,ESRD)的发生率高于单侧肿瘤患儿,是发生肾功能不全的独立危险因素,这在很大

程度上是由于肾实质丧失,尤其在复发患儿,肾脏组织丢失可能更多。成功的治疗必须实现肿瘤清除,同时保留最大的肾实质。本组存活的7例患儿至最后1次随访时均未出现高血压表现,且血清肌酐和尿素氮未见异常。

总之,对于双侧肾母细胞瘤NSS术后出现复发的患儿,推荐积极实施NSS手术。对于病理类型为胚芽型或者弥漫间变型患儿可考虑进行瘤肾切除术,术后辅以加强化疗及局部放疗。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

作者贡献声明 屈彦超、张潍平负责研究设计、实施和起草文章;屈彦超负责进行病例数据收集及分析;孙宁、田军、李明磊、宋宏程负责研究设计与酝酿,并对文章知识性内容进行审核

参 考 文 献

- [1] Han QL, Li K, Dong KR, et al. Clinical features, treatment, and outcomes of bilateral Wilms' tumor: a systematic review and meta-analysis[J]. J Pediatr Surg, 2018, 53 (12): 2465 - 2469. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2018. 08. 022.
- [2] Chintagumpala MM, Perlman EJ, Tornwall B, et al. Outcomes based on histopathologic response to preoperative chemotherapy in children with bilateral Wilms tumor: a prospective study (COG AREN0534) [J]. Cancer, 2022, 128 (13): 2493 - 2503. DOI: 10. 1002/cncr. 34219.
- [3] Ehrlich P, Chi YY, Chintagumpala MM, et al. Results of the first prospective multi-institutional treatment study in children with bilateral Wilms tumor (AREN0534): a report from the Children's Oncology Group [J]. Ann Surg, 2017, 266 (3): 470 - 478. DOI: 10. 1097/SLA. 0000000000002356.
- [4] Hamilton TE, Ritchey ML, Haase GM, et al. The management of synchronous bilateral wilms tumor: a report from the national wilms tumor study group [J]. Ann Surg, 2011, 253 (5): 1004 - 1010. DOI: 10. 1097/SLA. 0b013e31821266a0.
- [5] Dome JS, Mullen EA, Dix DB, et al. Impact of the first generation of children's oncology group clinical trials on clinical practice for Wilms tumor [J]. J Natl Compr Canc Netw, 2021, 19 (8): 978 - 985. DOI: 10. 6004/jncn. 2021. 7070.
- [6] 中华医学会儿外科学分会泌尿外科学组. 儿童肾母细胞瘤诊疗专家共识 [J]. 中华小儿外科杂志, 2020, 41 (7): 585 - 590. DOI: 10. 3760/cma. j. cn421158 - 20190805 - 00479. Group of Urology, Branch of Pediatric Surgery, Chinese Medical Association. Expert Consensus on Pediatric Nephroblastoma [J]. Chin J Pediatr Surg, 2020, 41 (7): 585 - 590. DOI: 10. 3760/cma. j. cn421158 - 20190805 - 00479.
- [7] Mrad C, Audry G, Tabone MD, et al. Nephron sparing surgery in

- bilateral Wilms tumors with botryoid growth pattern [J]. J Pediatr Hematol Oncol, 2022, 44 (3): e740 - e742. DOI: 10. 1097/MPH. 0000000000002337.
- [8] Wilde JCH, Aronson DC, Sznajder B, et al. Nephron sparing surgery (NSS) for unilateral Wilms tumor (UWT): the SIOP 2001 experience [J]. Pediatr Blood Cancer, 2014, 61 (12): 2175 - 2179. DOI: 10. 1002/pbc. 25185.
- [9] Interiano RB, McCarville MB, Santos ND, et al. Comprehensive renal function evaluation in patients treated for synchronous bilateral Wilms tumor [J]. J Pediatr Surg, 2017, 52 (1): 98 - 103. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2016. 10. 027.
- [10] Davidoff AM, Interiano RB, Wynn L, et al. Overall survival and renal function of patients with synchronous bilateral Wilms tumor undergoing surgery at a single institution [J]. Ann Surg, 2015, 262 (4): 570 - 576. DOI: 10. 1097/SLA. 0000000000001451.
- [11] Kieran K, Williams MA, McGregor LM, et al. Repeat nephron-sparing surgery for children with bilateral Wilms tumor [J]. J Pediatr Surg, 2014, 49 (1): 149 - 153. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2013. 09. 048.
- [12] Fuchs J, Szavay P, Seitz G, et al. Nephron sparing surgery for synchronous bilateral nephroblastoma involving the renal hilus [J]. J Urol, 2011, 186 (4): 1430 - 1436. DOI: 10. 1016/j. juro. 2011. 05. 068.
- [13] Groenendijk A, van Tinteren H, Jiang YL, et al. Outcome of SIOP patients with low-or intermediate-risk Wilms tumour relapsing after initial vincristine and actinomycin-D therapy only-the SIOP 93 -01 and 2001 protocols [J]. Eur J Cancer, 2022, 163: 88 - 97. DOI: 10. 1016/j. ejca. 2021. 12. 014.
- [14] Kieran K, Williams MA, Dome JS, et al. Margin status and tumor recurrence after nephron-sparing surgery for bilateral Wilms tumor [J]. J Pediatr Surg, 2013, 48 (7): 1481 - 1485. DOI: 10. 1016/j. jpedisurg. 2013. 02. 033.
- [15] Smith GR, Thomas PR, Ritchey M, et al. Long-term renal function in patients with irradiated bilateral Wilms tumor. National Wilms' Tumor Study Group [J]. Am J Clin Oncol, 1998, 21 (1): 58 - 63. DOI: 10. 1097/00000421-199802000-00013.
- [16] Dávila Fajardo R, Pieters BR, Wilde JCH, et al. A role of brachytherapy in bilateral Wilms tumors: a long-term follow-up of three highly selected cases and literature review [J]. Brachytherapy, 2021, 20 (2): 478 - 484. DOI: 10. 1016/j. brachy. 2020. 09. 001.

(收稿日期: 2022-06-04)

本文引用格式: 屈彦超, 张潍平, 孙宁, 等. 儿童双侧肾母细胞瘤手术后复发的再治疗 [J]. 临床小儿外科杂志, 2022, 21 (12): 1123 - 1127. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785 - 202107017 - 005.

Citing this article as: Qu YC, Zhang WP, Sun N, et al. Treatment of recurrent bilateral Wilms tumor in children: a report of 10 cases [J]. J Clin Ped Sur, 2022, 21 (12): 1123 - 1127. DOI: 10. 3760/cma. j. cn101785 - 202107017 - 005.