

论著·临床研究

儿童肾母细胞瘤与肾细胞癌的超声图像比较分析

冯 婷, 陆双泉[△], 周建敏

(苏州大学附属儿童医院超声科, 江苏 苏州 215000)

[摘要] **目的** 探讨儿童肾母细胞瘤与小肾细胞癌的超声声像图表现与差异。**方法** 回顾性分析 2015 年 5 月至 2022 年 4 月在该院超声科均进行过术前超声检查, 经手术及病理证实的 45 例儿童肾母细胞瘤 (37 例) 和儿童肾细胞癌 (8 例) 患儿超声声像图表现, 并从分析两组肿瘤的发病年龄、大小、内部回声及血流信号来比较肿瘤超声声像图表现的差异。**结果** 儿童肾母细胞瘤与肾细胞癌两者发病的年龄 ($P=0.001$)、肿瘤大小 ($P<0.001$) 差异有统计学意义, 部分类型的肾母细胞瘤与肾细胞癌内部图像存在一定差异 ($P<0.001$)。**结论** 超声医生可根据肿瘤大小及发病年龄的差异, 然后结合超声图像, 提高对肾母细胞瘤和肾细胞癌的认识。

[关键词] 儿童; 肾母细胞瘤; 肾细胞癌; 年龄; 超声图像

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2023.01.009

中图法分类号: R737.11

文章编号: 1009-5519(2023)01-0043-04

文献标识码: A

Comparative analysis on ultrasonographic images of child nephroblastoma and renal cell carcinoma

FENG Ting, LU Shuangliang[△], ZHOU Jianmin

(Department of Ultrasound, Affiliated Children's Hospital, Suzhou University, Suzhou, Jiangsu 215000, China)

[Abstract] **Objective** To investigate the manifestations and difference of ultrasonographic images between child nephroblastoma (WT) and child renal cell carcinoma (RCC). **Methods** The ultrasonographic manifestation in 37 cases of child WT and 8 cases of child RCC examined by preoperative ultrasound in the ultrasound department of this hospital verified by operation and pathology from May 2015 to April 2022 were retrospectively analyzed. The ultrasonographic manifestation differences from the onset age, tumor size, inner echo and blood stream signals were compared between the two groups. **Results** There were statistically significant differences in the onset age ($P=0.001$) and tumor size ($P<0.001$) between WT and RCC, and there were certain differences in internal images between some types of WT and RCC ($P<0.001$). **Conclusion** Sonographers could improve their understanding on WT and RCC based on the differences in tumor size and onset age and combining with ultrasound images.

[Key words] Children; Nephroblastoma; Renal cell carcinoma; Age; Ultrasound images

肾母细胞瘤是儿童最常见的原发于肾脏的恶性肿瘤^[1], 占小儿恶性肿瘤的 70%~80%, 主要来源于胚胎残留组织和中胚层, 由未成熟的细胞突变而成。肾细胞癌发生在儿童比较少见, 约占儿童肾脏肿瘤的 2%~6%^[2], 主要来源近曲小管的上皮细胞, 但最近几年发现其发病率有上升的趋势^[3]。超声由于其可操作性及安全性, 成为小儿肾脏检查的首选, 特别是高频超声可以放大病灶, 清楚显示病灶与肾脏组织的关系。肾母细胞瘤与肾细胞癌在超声表现上存在一定的重叠, 诊断时易出现混淆, 通常超声只能发现病

变, 难以正确定性诊断。本研究收集了 2015 年 5 月至 2022 年 4 月在本院进行超声检查, 通过手术、病理证实的肾母细胞瘤及肾细胞癌患儿共 45 例, 对 2 种疾病的超声图像特征进行比较分析, 为两种疾病的诊断提供一些思路。

1 资料与方法

1.1 研究对象 回顾性收集 2015 年 5 月至 2022 年 4 月在本院进行超声检查, 并经手术及病理检查, 确诊为肾母细胞瘤和肾细胞癌的患儿, 共发现 45 例, 其中 1 例为双侧肾母细胞瘤, 其余均系单侧、单发病灶, 其

中肾母细胞瘤 37 例,肾细胞癌 8 例。肾母细胞瘤患儿检查时年龄 0.1~11.0 岁,中位年龄 1.6 岁,肾细胞癌患儿检查时年龄 1.5~12.0 岁,中位发病年龄 7.0 岁。本研究中儿童肾母细胞瘤 21 例因出现无症状的腹部肿块,腹部呈不规则膨隆就诊,5 例出现腹痛伴血尿的发生,还有 11 例经过常规体检发现,其中 3 例有高血压征象。儿童肾细胞癌其中 5 例常规体检发现,3 例出现血尿,这 8 例均有不同程度的低热、贫血等全身症状。本研究为回顾性研究,研究对象均在检查前知情告知。

1.2 超声检查 患儿均在安静休息状态下进行检查,不配合患儿提前进行水合氯醛灌肠,平卧于检查床。患儿取仰卧位,双下肢呈自然伸直状态,充分暴露腹部。探头横置、纵置左右腰部,超声诊断仪器采用 Philips IU Elite 及东芝 aplio400 的凸阵探头(频率 C 5~8 MHz)和线阵探头(频率 L1 2~5 MHz),二维超声采集两侧肾脏的横断面、纵断面,输尿管、膀胱、腹腔淋巴结及大血管,随后加用彩色多普勒模式,分别对以上各个器官采集血流信号。

1.3 超声采集指标

1.3.1 瘤灶大小及分布 测量肾脏肿瘤大小,记录瘤灶位于左/右肾脏的相对位置。

1.3.2 瘤灶回声 以正常肾脏实质回声作为标准回声,通过对比病灶及肾脏实质回声的不同,将病灶划分为无回声、低回声、等回声、高回声及强回声进行记录。

1.3.3 瘤灶构成成分 根据病灶的内部成分,划分为囊性病灶、囊实性(包括囊性为主或实性为主)病灶、实性病灶 3 种。

1.3.4 瘤灶血流分布 根据彩色多普勒显示瘤灶内部血流分布的稀疏可划分为点状型、星条状型、血管丰富型。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 25.0 软件进行统计学处理。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 t 检验,年龄等偏态分布的计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,采用 Mann-Whitney U 检验。性别、超声特征等计数资料用例数表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 肿瘤位置 肾母细胞瘤:双肾 1 例,左肾 23 例,右肾 13 例;肾细胞癌:左肾 5 例,右肾 3 例。

2.2 肾母细胞瘤与肾细胞癌肿瘤大小 肾母细胞瘤瘤体最大 151 mm×102 mm×69 mm,最小 72 mm×50 mm×72 mm;肾细胞癌瘤体最大 112 mm×76 mm×67 mm,最小 40 mm×26 mm×25 mm。

2.3 肾母细胞瘤与肾细胞癌肿瘤回声表现 肾母细

胞瘤首先以混杂实质回声伴数量不等的小囊最多见(16/37),实质部分较多,中央可见多个无回声;其次为实性较均匀的等回声(16/37),质地比较致密,可出现点状钙化(4/37);第三以高回声为主的实质肿瘤(3/37);第四以低回声为主的实质肿瘤(1/37);第五比较少见(1/37),以囊性为主实性成分很少,囊壁比较薄,肿瘤内部有多个不规则分隔,呈蜂窝样改变,局部囊壁可有不规则增厚或局部可见结节样回声突入囊腔。肾细胞癌以实性高回声特征最多见(6/8)可见不光整的强回声边缘线,周边可有声晕,内部回声不均匀,其次以囊性为主(2/8),可见单个大囊,有的可见分隔,囊壁局部可见少量实质回声。

2.4 肾母细胞瘤与肾细胞癌血流表现 肾母细胞瘤血供多不丰富,多表现为星条状血流,少见血管丰富型血流,血流信号出现在实质部分或者囊壁上;肾细胞癌以星条型血流最常见。

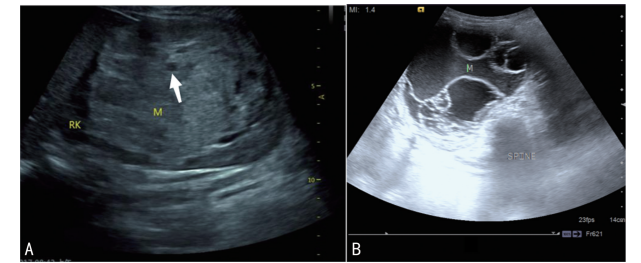
2.5 肾母细胞瘤与肾细胞癌转移情况 肾母细胞瘤中有 1 例发现下腔静脉内出现瘤栓,1 例同侧肾静脉内出现瘤栓,3 例发生肺转移,2 例发生肝转移,1 例出现后腹膜淋巴结转移。肾细胞癌未出现淋巴结转移。

2.6 肾母细胞瘤与肾细胞癌的病理分型 肾母细胞瘤:苏木精-伊红染色(HE)显示,10 例以胚芽组织成分为主,其间有间叶组织分隔(以纤维组织及平滑肌组织成分为主),27 例混合型,以胚芽及早期上皮样成分为主。肾细胞癌:3 例以胞浆透明的癌细胞呈乳头状排列为主,乳头中心可见纤维血管轴心伴较多炎细胞浸润,部分癌细胞脱落浸润肾盂,间质内可见坏死及钙化小体结构。5 例胞浆充满嗜酸性颗粒的癌细胞呈实性巢索状、腺管状排列,小灶区域可见透明癌细胞排列成不典型乳头状结构,未见纤维血管轴心及钙化小体结构。

2.7 超声结果统计分析 由表 1 可知,儿童肾母细胞瘤和肾细胞癌在性别上差异无统计学意义($P = 0.694$),两者发病的年龄($P = 0.001$)、肿瘤大小($P < 0.001$)差异有统计学意义,部分类型的肾母细胞瘤与肾细胞癌内部图像存在一定差异($P < 0.001$)。肾母细胞瘤形态为类圆形或分叶状,可见包膜,境界比较清楚,常突出肾外,可见残肾与瘤灶呈“抱球征”,或可称“新月”肾,肿瘤巨大时,可侵犯整个肾脏,可用高频超声放大组织,可见残存的菲薄的肾皮质,见图 1A。肾母细胞瘤亦可表现为巨大的多房囊性结构,囊壁较薄,见图 1B。肾细胞癌超声检查最主要的表现为较小的瘤灶,一般为等回声或稍高回声,限于肾轮廓内,肾癌细胞来源于近曲小管的上皮细胞,多数瘤体较小,限于肾脏轮廓内,侵犯肾盂多见,见图 2。

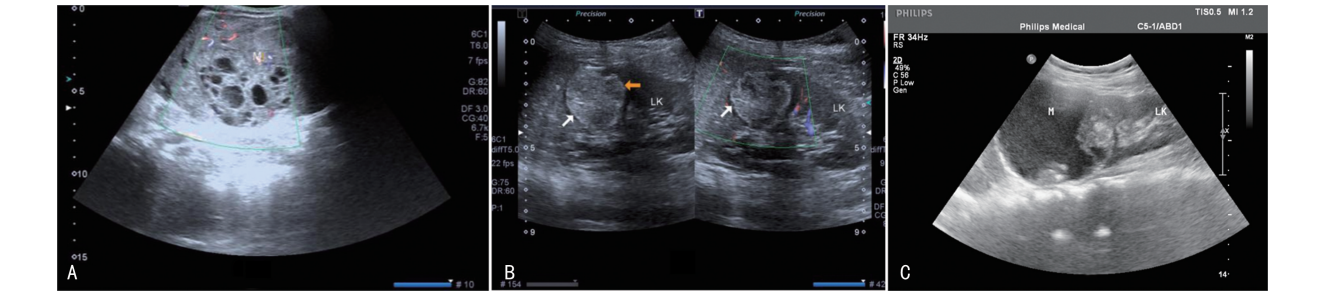
表 1 超声结果统计分析				
项目	肾母细胞瘤 (n=37)	肾细胞癌 (n=8)	t/χ ²	P
性别(n)			0.057	0.694
男	14	4		
女	23	4		
年龄[M(P ₂₅ ,P ₇₅),岁]	1.6(1.0,2.7)	7.0(5.3,10.0)	11.994	0.001
有无转移(n)			0.422	0.572
有	6	0		
无	31	8		
有无血栓(n)			0.000	1.000
有	2	0		
无	35	8		
回声(n)			15.742	<0.001
混合回声	16	2		
等回声	16	0		
低回声	1	0		
高回声	3	5		
无回声	1	1		
肿瘤直径($\bar{x}\pm s$,mm)				
长	104.70±16.67	66.13±25.84	5.350	<0.001

续表 1 超声结果统计分析				
项目	肾母细胞瘤 (n=37)	肾细胞癌 (n=8)	t/χ ²	P
宽	84.92±13.45	51.25±19.51	5.910	<0.001
高	73.78±8.92	48.13±15.51	6.400	<0.001
血供(n)			2.456	0.283
丰富	2	1		
星条状	27	7		
点状	8	0		



注:A为5岁男孩右肾内98 mm×73 mm×84 mm高回声团(M)伴多个大小不等的无回声区(箭头所示),周边见少许正常的肾脏组织(RK);B为3岁女孩右肾区110 mm×74 mm×95 mm的囊性包块(M),可见分隔,实质部分很少,未见正常的肾脏组织声像。

图 1 儿童肾母细胞瘤的超声图像



注:A为9岁男孩左肾内58 mm×65 mm×69 mm实性高回声团(M)伴多个大小不等的无回声团;B为12岁男孩左肾内类圆形43 mm×36 mm×38 mm高回声团,境界尚清(箭头所示);C为10岁女孩左肾75 mm×67 mm×65 mm囊实性包块,以囊性为主(M),实质部分呈高回声,肾脏中下极显示尚可(LK)。

图 2 儿童肾细胞瘤的超声图像

3 讨 论

肾母细胞瘤是最常见的儿童肾脏原发性恶性肿瘤,占儿童肾脏肿瘤的95%^[4]。本研究中的肾母细胞瘤发病年龄为0.1~11.0岁,中位年龄1.6岁,肾细胞癌的发病年龄为1.5~12.0岁,中位年龄为7.0岁,发病年龄与文献中的数据(中位年龄6.1岁)差不多^[5]。既往文献曾报道,肾母细胞瘤瘤体普遍较大,中位直径约12 cm,类似球形^[6]。本研究将两组肿瘤长、宽、高进行对比分析,结果显示肾母细胞瘤组肿瘤与肾细胞癌组差异有统计学意义($P<0.001$)。肾母细胞瘤一般呈膨胀性生长,往外可累及周围间隙和相邻器官,往内可进入肾内血管、肾窦内以及淋巴管,并且该疾病发展迅速,恶性程度高,有些患儿还会发生

精索静脉曲张。如果肿瘤经肾盂往输尿管发展,则肾母细胞瘤患者会出现梗阻、血尿等情况;如果侵入下腔静脉、肾静脉,则会引发瘤栓;如果发生血行转移,比如,肺转移和肝脏转移^[7]。本研究肾母细胞瘤患儿中,出现了1例下腔静脉瘤栓,1例同侧肾静脉内瘤栓,3例发生肺转移,2例发生肝转移,1例出现后腹膜淋巴结转移。

肾母细胞瘤的位置一般位于肾脏的一极^[8],形态为类圆形或分叶状,可见包膜,境界比较清楚,常突出肾外,可见残肾与瘤灶呈“抱球征”,或可称“新月”肾;肿瘤巨大时,可侵犯整个肾脏,可用高频超声放大组织,可见残存的菲薄的肾皮质。肾母细胞瘤亦可表现为巨大的多房囊性结构,囊壁较薄。肾细胞癌超声检

查最主要的表现为较小的瘤灶,一般为等回声或稍高回声,限于肾轮廓内。本研究中出现 1 例患者超声检查局限于肾盂内,呈等回声,回声尚均匀,术前超声考虑为肾细胞癌,病理证实为肾母细胞瘤;也有表现为瘤体比较大,呈低回声,囊实性,特别是以囊性为主,瘤体较大,与囊性的肾母细胞瘤图像差异细微,还有一种是肾外型,临床上比较罕见,本研究中没有出现。据其他文献报道,肿瘤一般在后肾或中肾残余物中开始生长,位于盆腔内^[9]。肾癌细胞来源于近曲小管的上皮细胞,多数瘤体较小,限于肾脏轮廓内,侵犯肾盂多见,所以首发症状以血尿为主。肾母细胞瘤和肾细胞癌的主要治疗方法是手术^[10],肿瘤分期是影响预后的主要因素,分期级别越低,患者预后越好。早期发现、早期诊断可以提高患儿的生存率。肾母细胞瘤是预后相对较好的恶性肿瘤之一,手术完整切除并辅以规律化疗,一般不易复发;肾母细胞瘤病理组织可见胚芽为主型,其间有间叶组织分隔(以纤维组织及平滑肌组织成分为主)及混合型(胚芽及早期上皮样成分为主,含有小管样结构)^[11]。肾细胞癌的病理检测比较复杂,诊断比较难,需要 TFE3 基因检测来确定病理类型,肾细胞癌的肿瘤分期是影响预后的主要因素,12 岁以下的肾细胞癌预后较好,一般不需要放、化疗,只需超声随诊。当然还有一些肾脏其他种类的种类需鉴别,比如与肾上腺来源的神经母细胞瘤相鉴别,神经母细胞瘤内钙化较肾母细胞瘤含量较多,一般对肾脏只是挤压推移作用,体积巨大的神经母细胞瘤可跨越脊柱中线^[12];与肾脏错构瘤鉴别,错构瘤主要由平滑肌、脂肪和异常血管混合组成,超声表现为瘤体内不高回声,轮廓线较为清楚,边缘较圆滑,无周围组织压迫征象,内部血流信号不明显^[13]。合并感染的肾囊肿也是需要鉴别的,一般表现为囊壁均匀性略增厚,囊内透声欠佳,可见比较均匀的点状稍高回声,囊壁后方回声有增强,囊壁上一般无血流信号,若是出现发热、腰痛等感染症状,对疾病诊断有一定帮助。

其实 CT 和 MR 在对肾母细胞瘤和肾细胞癌的诊断也会起到一定作用,CT 对肾母细胞瘤的研究非常详细地介绍了肾母细胞瘤在 CT 和 MR 上的影像表现,但是由于辐射和麻醉还是对婴幼儿有一定的危害,还是建议以超声为主。徐红^[14]在综述中提到了儿童超声造影对儿童肾脏肿瘤的作用,超声造影不仅可以准确显示病变大小和血流情况,还可测量液化坏死范围,能更好地评估治疗效果,现在还没有大量展开,未来将是一个发展前景。

综上所述,肾母细胞瘤和肾细胞癌在超声图像中表现多样^[15];肾母细胞瘤典型表现为体积巨大,回声混杂伴有数个不等的囊腔,实质部分出现星点状或条

状血流信号,诊断特异性高;肾细胞癌在超声图像内显示局限于肾实质内,呈高回声,高回声内出现血流信号,诊断特异性较高^[16],但当两者体积较大时,囊性成分为主时,诊断比较困难,可以结合发病年龄和瘤体大小作出一定判断。目前,对肾母细胞瘤研究比较多,而对肾细胞癌只是小规模病例研究^[17],缺少多中心和更成熟的研究,以及长期随访资料,可以通过超声造影发现两者更多的差异,本研究不足之处在于肾细胞癌病例较少,以后出现更多病例时可以再进行分析。

参考文献

- [1] 贾立群,王晓曼. 小儿肾母细胞瘤的超声表现[J]. 实用儿科临床杂志,2005,20(7):661-663.
- [2] 宋宏程,黄澄如,孙宁,等. 儿童肾细胞癌的临床、病理特点及预后分析[J]. 中华泌尿外科杂志,2013,34(11):810-813.
- [3] 董亚伟,王晓曼,贾立群,等. 囊性部分分化型肾母细胞瘤及多房囊性肾瘤的超声图像分析[J]. 中国超声医学杂志,2021,37(2):177-180.
- [4] LOPYAN N M,EHRLICH P F. Surgical Management of Wilms Tumor (Nephroblastoma) and Renal Cell Carcinoma in Children and Young Adults[J]. Surg Oncol Clin N Am,2021,30(2):305-323.
- [5] 姜楠,陈卫坚,周峥珍,等. 儿童肾细胞癌 3 例临床病理分析[J]. 临床与病理杂志,2015,35(5):787-793.
- [6] 薛淑滢,施美华,纪慧,等. 多排螺旋 CT 联合超声对儿童双侧肾母细胞瘤的诊断[J]. 中国医学计算机成像杂志,2019,25(3):303-306.
- [7] 张娜,屈彦超,曾骐,等. 7 例儿童早期肾母细胞瘤术后单纯肺转移的诊疗[J]. 中华小儿外科杂志,2018,39(1):53-56.
- [8] 牛司华,李吉昌,徐卓东,等. 超声与 CT 对肾母细胞瘤诊断价值[J]. 医学影像学杂志,2005,15(11):971-973.
- [9] 郝跃文,张增俊. 儿童肾母细胞瘤的 CT 特征分析[J]. 实用放射学杂志,2020,36(9):1463-1465.
- [10] 方倩,杨博洋,张向向,等. 婴儿肾外肾母细胞瘤 1 例[J]. 中国医学影像学杂志,2021,29(9):940-941.
- [11] 王少春,全学模,王莽,等. 肾母细胞瘤的超声诊断[J]. 临床超声医学杂志,2003,5(1):10-12.
- [12] 吴宙光,王斌,陈子民,等. 彩色多普勒超声对儿童神经母细胞瘤的诊断分析[J]. 中国肿瘤临床与康复,2020,27(3):257-260. (下转第 51 页)

度较干预前有所提升。但白血病的治疗是一个漫长的过程,除了患儿本身生理、心理的双重打击外,背后还有一对疲惫不堪的父母和一个不堪重负的家庭。只有通过加强社会对白血病患儿的关注度、营造积极的社会舆论、建立一套完善的社会慈善救助体系、推动舒缓治疗和临终关怀的实施等,建立起全方位、立体化的多元社会体系,白血病患者才不会被边缘化,生存质量才能不断提高^[16]。

3.5 研究不足与展望 本研究由于时间有限,纳入样本量较少,只对患儿进行了短期的生存质量调查,未进行远期追踪与评价。在未来可考虑大样本研究,同时扩大干预周期,以了解远期效果。

参考文献

[1] KAATSCH P. EPidemiology of childhood cancer[J]. Rev, 2010, 36(4): 277-285.

[2] SMITH M A, ALTEKRUSE S F, ADAMSON P C, et al. Declining childhood and adolescent cancer mortality [J]. Cancer, 2014, 120 (16): 2497-2506.

[3] 罗西贝. 白血病住院儿童的生存质量及其影响因素研究[D]. 武汉:华中科技大学, 2011.

[4] 唐心悦, 莫霖. 不同干预方法对恶性肿瘤患儿生存质量改善的 meta 分析[J]. 重庆医学, 2021, 50 (23): 4091-4095.

[5] CAMPBELL L K, SCADUTO M, VAN SLYKE D, et al. Executive function, coping, and behavior in survivors of childhood acute lymphocytic leukemia [J]. J Pediatr Psychol, 2009, 34(3): 317-327.

[6] WLASH K S, PALTIN I, GIOIA G A, et al. Everyday executive function in standard-risk acute lymphoblastic leukemia survivors[J]. Child Neuropsychology, 2015, 21(1): 78-79.

[7] 曹凤珍, 李力, 金婷, 等. 医务社工在儿科血液病房人文关怀护理中的实践[J]. 护理学报, 2019, 26(3): 56-58.

[8] 胡亚美, 江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 9 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.

[9] 卢奕云, 田琪, 郝元涛, 等. 儿童生存质量测定量表 PedsQLTM 4.0 中文版的信度和效度分析[J]. 中山大学学报(医学科学版), 2008, 29(3): 328-331.

[10] 徐婧尧. 医务社工介入白血病患者照顾者的小组工作研究[D]. 长沙: 湖南师范大学, 2018.

[11] 麻若怡. 医务社会工作对肿瘤患儿放射治疗的介入研究[D]. 天津: 天津理工大学, 2021.

[12] 吴燕. 家长互动式参与白血病患者安全的社工介入研究——以 N 市儿童医院小组工作为例 [D]. 南京: 南京理工大学, 2019.

[13] 刘砚燕, 楼建华, 赵秀芳, 等. 儿童和青少年白血病患者治疗期生活质量现状及其影响因素分析 [J]. 中华护理杂志, 2013, 48(10): 910-913.

[14] 沈闵, 张莉, 马金玲. 舒缓疗护对白血病患者生存质量影响的研究[J]. 护士进修杂志, 2019, 34 (14): 1327-1329.

[15] WANG Y, HUANG J, RONG L, et al. Impact of age on the survival of pediatric leukemia: an analysis of 15083 children in the SEER database [J]. Oncotarget, 2016, 7 (50): 83767-83774.

[16] 石林, 莫霖, 唐雯奕. 全人照护管理模式在改善青春期白血病儿童生存质量中的应用研究[J]. 重庆医科大学学报, 2018, 43(9): 1268-1274.

(收稿日期: 2022-03-15 修回日期: 2022-08-20)

(上接第 46 页)

[13] 朱绘绘, 师明莉. 儿童黑色素性 Xp11.2 易位性肾细胞癌 1 例图像分析[J]. 中国超声医学杂志, 2015, 31(3): 196.

[14] 徐红. 常规超声及超声造影在儿童腹膜后常见恶性肿瘤中的应用进展[J]. 临床超声医学杂志, 2021, 23(3): 223-225.

[15] 李仲荣. 儿童肾细胞癌诊治现状[J]. 浙江医学, 2021, 43(22): 2389-2392.

[16] 宋宏程, 孙宁, 张潍平, 等. 儿童 Xp11.2 易位/TFE3 基因融合相关肾细胞癌[J]. 中华小儿外科杂志, 2014, 35(3): 165-168.

[17] 钟海军, 王翔. 儿童肾细胞癌(RCC)的临床病理特征及手术疗效分析[J]. 复旦学报(医学版), 2020, 47(1): 24-30.

(收稿日期: 2022-03-10 修回日期: 2022-09-15)