

论 著

儿童肾血管性高血压的临床特征及影像学诊断分析

1. 河南科技大学第一附属医院儿科
(河南 洛阳 471000)2. 河南科技大学第一附属医院影像科
(河南 洛阳 471000)王晓格¹ 王 艳² 刘喜凤¹

【摘要】目的 分析儿童肾血管性高血压的临床特征及影像学诊断分析。**方法** 回顾性分析我院2010年1月-2018年6月间收治的22例肾血管性高血压(RVH)患儿临床资料,分析其临床表现及影像学检查结果。**结果** 患儿发病时平均SBP(186.36 ± 36.58) mmHg,平均DBP(128.66 ± 31.25) mmHg;1例患儿于体检发现血压异常,7例因头痛视力下降就诊,8例因高血压性脑病症状就诊,6例因胸闷气短就诊;有16例患儿检查血管紧张素II,全部患儿血管紧张素II水平均超标,22例检查血钾浓度,54.55%存在低钾血症,20例检查醛固酮,其中65.00%超标;共21例患儿行DUS检查,有13例表现为双侧肾脏大小不对称,双长径差异1.5cm-2.6cm,5例明确提示肾动脉狭窄,3例病变侧肾脏动脉流速异常;共18例患儿行MSCTA检查,12例提示肾动脉主干狭窄,2例误诊为狭窄,未发现肾段与肾实质内动脉狭窄;共16例患儿行DSRA检查,其中单纯肾动脉主干狭窄13例,肾段动脉合并肾实质内血管狭窄3例;22例患儿均确诊为RVB,其中15例诊断为纤维性发育不良,7例诊断为动脉炎。**结论** RVH早期表现多样,且无特异性,临床误诊延诊情况严重,建议对原因不明性头痛、呕吐、抽搐患儿行动态血压检测,对于高压患儿应尽早行DUS或MSCTA检查,对于初步检查提示异常者进行DSRA检查。

【关键词】 儿童肾血管性高血压; 临床特征; 影像学诊断

【中图分类号】 R543.5; R445.1; R445.3

【文献标识码】 A

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5131.2020.01.030

通讯作者: 王晓格

Clinical Features and Imaging Diagnosis of Renovascular Hypertension in Children

WANG Xiao-ge, WANG Yan, LIU Xi-feng. Department of Pediatrics, First Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Luoyang 471000, Henan Province, China

[Abstract] **Objective** To analyze the clinical features and imaging diagnosis of renovascular hypertension in children. **Methods** The clinical data of 22 children patients with renovascular hypertension (RVH) admitted to our hospital from January 2010 to June 2018 were retrospectively analyzed. The clinical manifestations and imaging findings were analyzed. **Results** The average SBP was (186.36 ± 36.58) mmHg and the average DBP was (128.66 ± 31.25) mmHg at the onset. 1 patient was with abnormal blood pressure at the physical examination, 7 cases were in treatment for visual loss due to headache, and 8 cases were in treatment for symptoms of hypertensive encephalopathy, and 6 cases were in treatment for chest tightness and shortness of breath. 16 patients were examined for angiotensin II, and all patients had an excess of angiotensin II, and 22 patients were examined for serum potassium concentration, and 54.55% had hypokalemia, and 20 patients were examined for aldosterone, and 65.00% exceeded the standard. 21 cases were examined by DUS, among which 13 cases showed size asymmetry of bilateral kidney with 1.5cm-2.6cm difference of double long diameter, and 5 cases clearly indicated renal artery stenosis and 3 cases were with abnormal flow rate of renal artery of lesion side. A total of 18 patients were examined by MSCTA, and 12 patients were with renal artery main stenosis, 2 patients were misdiagnosed as stenosis, and no renal segment and renal parenchymal artery stenosis were found. 16 patients were examined by DSRA, including 13 cases of simple renal artery main stenosis and 3 cases of renal segment artery and renal parenchymal artery stenosis. 22 cases were diagnosed as RVB, among which 15 cases were diagnosed as fibrous dysplasia, and 7 cases were diagnosed as arteritis. **Conclusion** The early manifestations of RVH are diverse and non-specific. The clinical misdiagnosis and delay are serious. It is recommended to perform dynamic blood pressure test on children patients with unexplained headache, vomiting and convulsions. For high-pressure children patients, DUS or MSCTA should be performed as soon as possible. The abnormal person is prompted to perform DSRA examination.

[Key words] Renovascular Hypertension in Children; Clinical Features; Imaging Diagnosis

儿童肾血管性高血压(renovascular hypertension, RVH)是儿童继发性高血压的主要病因之一,患儿血压水平高且难以控制,长期高血压将严重损坏心、脑、肾等靶器官,导致高血压脑病、缺血性卒中中甚至心力衰竭^[1]。早期有效筛查诊断RVH,对患病者积极采取治疗,是保障患儿生命健康的前提,但由于早期RVH临床表现缺乏特异性,临床误诊延诊率较高^[2]。本研究将2010年1月~2018年6月间我院收治的22例RVH患儿临床资料进行整理,统计其临床表现、生化指标、影像学特点等信息,旨在为提高临床RVH筛查能力,帮助RVH患儿尽早确诊,提高其生命质量。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析我院2010年1月~2018年6月间收治的22例RVH患儿临床资料,疾病诊断标准参照2004年美国第四届儿童与青少年血压诊治专题工作组会议修订的新标准^[3]:患儿收缩压(brachial aortic systolic blood pressure, SBP)或舒张压(Diastolic

pressure, DBP)超过其年龄、性别与身高的第95百分位数3次以上;影像学检查踢死肾动脉主干货主要分支狭窄程度 $\geq 50\%$ 。排除病例资料不全者。患儿男16例,女6例,年龄0.6~13岁,其中 ≤ 3 岁6例,4~8岁4例,9~13岁12例,平均年龄 (8.56 ± 3.16) 岁,发病至确诊时间15d~5年,平均 (1.03 ± 0.32) 年。

1.2 研究方法 利用我院电子病例查询系统,收集RVH患儿起病年龄、首发症状、首发症状至确诊时间、血压水平、肾血管狭窄部位及影像学检查结果、血生化指标及后续治疗方案及结局。

1.2.1 影像学检查方法:肾动脉造影(DSRA):检查仪器为美国GE-LCV+数字减影血管造影机,指导患儿取平卧坐后局麻,经股动脉穿刺插管,选择非离子型造影剂,以4ml/s的速率行左侧肾动脉造影剂数字减影血管成像。

1.2.2 彩色超声多普勒检查(DUS):采用GE-LOGIQ7彩色超声多普勒超声显像仪检测,先行二维超声像扫描测量肾脏形态大小,然后探测腹主动脉短轴,顺其两侧分别显示左右主肾动脉、短动脉及叶间动脉。

1.2.3 多层螺旋CT血管造影(MSCTA):西门子公司Sensation 16螺旋CT机,增强检查使用370mgI/ml非离子型肾排泄对比剂,1.5ml/kg静脉快速推注后立即扫描,扫描层厚8mm,螺距1.0,重建层厚2mm,图像经处理技术重组为最大密度投影(MIP)图像。

1.3 观察指标 ①观察22例患儿临床特征、就诊原因及生化检测结果;②统计RVH患儿影像学检查结果;③展示部分影像学检查结果;④统计诊断结果。

1.4 统计学方法 计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示;计数资料以例或

百分比形式表示。

2 结果

2.1 RVH患儿主要体征特点 所有患儿发病时血压均存在明显升高现象,其中收缩压152~274mmHg,平均 (186.36 ± 36.58) mmHg,舒张压100~180mmHg,平均 (128.66 ± 31.25) mmHg。多种药物降压效果不佳。

2.2 RVH患儿就诊原因及生化检测结果 1例患儿于体检发现血压异常,7例患儿因头痛视力下降就诊,8例患儿因高血压性脑病症状就诊,6例患儿因胸闷气短就诊;有16例患儿检查血管紧张素II,全部患儿血管紧张素II水平平均超标,22例检查血钾浓度,54.55%存在低钾血症,20例检查醛固酮,其中65.00%超标。见表1-2。

2.3 RVH患儿影像学检查结果及特点分析 (1)共21例患儿行DUS检查,有13例表现为双侧肾脏大小不对称,双长径差异1.5cm~2.6cm,5例明确提示肾动脉狭窄,3例病变侧肾脏动脉流速异常,其余患儿均未探测到异常

情况。(2)共18例患儿行MSCTA检查,有12例患者MSCTA检查图像提示肾动脉主干狭窄,2例误诊为狭窄,未发现肾段与肾实质内动脉狭窄。(3)共16例患儿行DSRA检查,16例患儿均存在肾动脉狭窄情况,其中单纯肾动脉主干狭窄13例,肾段动脉合并肾实质内血管狭窄3例。

2.4 诊断结果 结合患儿临床表现、生化指标及影像学资料22例患儿均确诊为RVB,其中15例诊断为纤维性发育不良(FDM),7例诊断为动脉炎。

2.5 部分影像学检查结果展示 见图1-4。

3 讨论

RVH是因单侧或双侧肾动脉主干或分支狭窄引起的高血压,目前医学界认为,肾素-血管紧张素-醛固酮系统(rennin-angiotensin-adosterone system, RAAS)活化与部分缩血管活性物质是造成肾动脉狭窄、肾脏缺血的主要原因^[4-5]。RVH累计多个靶器官,若不及时加以干预,将诱发严重不良结局。RVH患儿早期临床表现并无特异性标

表1 RVH患儿就诊原因

就诊原因	例数	占比
无明显症状,于常规体格检查中发现	1	4.55%
患儿主述头痛、视力下降	7	31.82%
高血压性脑病症状,包括头晕呕吐、惊厥、意识障碍等。	8	36.36%
胸闷气短	6	27.27%

表2 RVH患儿生化指标检测结果

指标	检测人数	检测结果
血浆肾素	16例	患儿血浆肾素0.74~17.35ng/ml/h,所有患儿血浆肾素水平正常。
血管紧张素II	16例	患儿静脉血血管紧张素II水平0.76~1.21ng/L,所有患儿血管紧张素II水平明显超出正常范围。
血钾浓度	22例	22例患儿血钾浓度1.98~3.42mmol/L,12例(54.55%)存在低钾血症。
醛固酮水平	20例	患儿卧位醛固酮浓度68~165pmol/L,13例(65.00%)醛固酮水平增高。

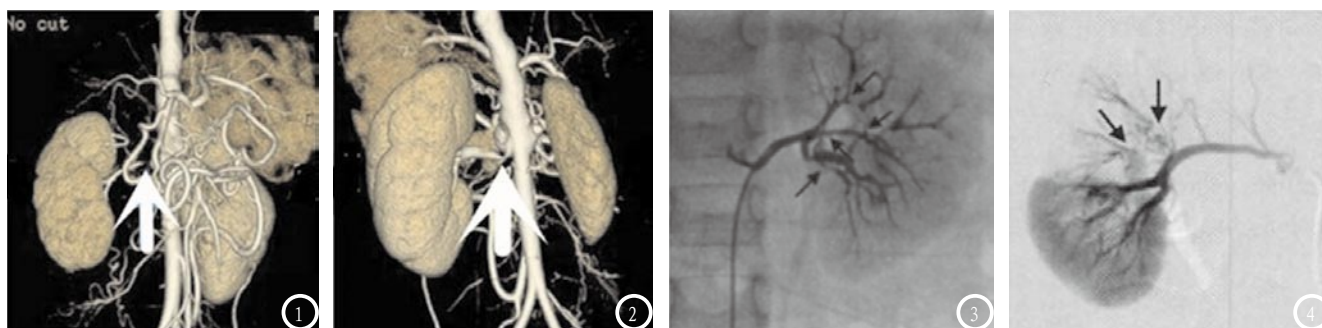


图1-4 部分影像学检查结果展示。图1 提示右肾动脉狭窄程度大达到70%左右。图2 提示左肾动脉其实部管腔局限性狭窄达90%左右。图3 DSRA检查提示双侧多发性肾段动脉、叶间动脉狭窄。图4 提示右肾动脉上段、上前动脉闭塞伴侧支循环形成。

志，误诊率高，而且发病至确诊时间长，有研究数据表示，RVB患儿发病至确诊时间平均长达11个月^[6]。本文22患者确诊之前均因误诊而进行胃肠炎、心肌病、肾脏疾病等相关性治疗，与邹玉宝等^[7]研究结果相似。

RVH患儿血压水平较高并难以控制，且某些生化指标水平异常，本研究提示，所有RVH患儿血管紧张素II水平超出正常范围，54.55%的患儿存在低钾血症，65%的患儿醛固酮水平升高，但单纯的生化指标检查并不能确诊RVH，临床应对高血压伴原因不明性低血钾症患儿保持高度警惕态度，建议出现以上症状患儿进行影像学检查。

影像学检查是诊断RVB的主要方式，其中肾血管造影被认为是RVB诊断的“金标准”，其能明确肾动脉狭窄支与狭窄程度，准确提示肾动脉狭窄远端逆行性充血及侧支循环状态，帮助医生诊断RVB^[8-9]。本文22例RVB患儿中有16例行DSRA检查，DSRA检查图像提示其中13例为单纯肾动脉主干狭窄，3例为肾段动脉合并肾实质内血管狭窄。但DSRA检查过程中将使用大量造影剂，可能导致造影剂肾病，且检查费用高，流程复杂，这使得其临床应用受到限制^[10]。

DUS检查是临床工作中应用范围最广的诊断方式，具有可重复性强，操作简单便捷，检查费用低廉等优势，DUS检查可了解双侧肾脏对称与否，判断肾脏发育情

况，并根据肾动脉血流动力学的改变来判断肾动脉狭窄情况，但DUS检查受到检查参数与检查者手法的影响较大，血流异常检出情况较低，在早期RVH中的应用效果不佳^[11]。临床中，我们常建议双肾长径大于1.5cm，DUS探查结果不满意者进行肾血管造影。MSCTA扫描速度快，能在短时间内获得整个肾动脉内造影剂充盈高峰期的原始断面图像，减少小儿呼吸伪影，同时根据诊断需要，利用多种工作站进行图像后处理，得到肾血管图像，帮助医生判断受检者肾脏及肾脏血管情况^[12]。本研究中共18例患儿行MSCTA检查，MSCTA检查提示12例患儿肾动脉主干狭窄，但MSCTA在辨别肾段与肾实质内动脉狭窄情况中存在一定难度。

RVH患儿病因多为肾纤维肌性营养不良，本研究中22例患儿有15例诊断为纤维性发育不良，7例诊断为动脉炎。其治疗手段以介入治疗与手术治疗为主，介入治疗能恢复动脉狭窄侧肾脏血流，手术治疗包括肾脏切除、肾移植等。

综上所述，RVH早期表现多样，且无特异性，临床误诊延诊情况严重，建议对原因不明性头痛、呕吐、抽搐患儿行动态血压检测，对于高压患儿应尽早行DUS或MSCTA检查，对于初步检查提示异常者进行DSRA检查。

- [1] 初忠侠. 儿童肾血管性高血压23例临床分析[J]. 临床儿科杂志, 2016, 34(1): 33-35.
- [2] 邓飞龙, 郭军. 肾血管性高血压介入治疗新进展[J]. 岭南心血管病杂志, 2017, 23(6): 821-824.
- [3] 孟玲慧, 席波. 2004年美国第4次报告儿童青少年血压诊断标准的规范应用和SPSS程序实现[J]. 中华预防医学杂志, 2017, 51(10): 957-960.
- [4] 于彦彦, 董天威, 王爽, 等. 原发性高血压血管紧张素转换酶基因多态性与肾素-血管紧张素-醛固酮系统相关性研究[J]. 中国实用内科杂志, 2016, 36(5): 398-401.
- [5] 吴琪, 俞军海, 曹盛盛, 等. 麝香通心滴丸对高血压患者肾素-血管紧张素-醛固酮系统的影响[J]. 中华中医药学刊, 2016, 34(6): 1351-1353.
- [6] 于杨, 张燕, 陶卉, 等. 肾血管性高血压与原发性高血压患者24h动态血压的差异性[J]. 实用医学杂志, 2016, 32(13): 2196-2198.
- [7] 邹玉宝, 宋雷, 蒋雄京. 肾血管性高血压的诊断和治疗[J]. 中国分子心脏病学杂志, 2017, 17(3): 2132-2136.
- [8] 刘学聪, 刘宝玲, 宋丹丹. CT定位颅内血肿微创清除术治疗高血压脑出血的临床疗效[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(2): 24-26.
- [9] 张宝丽, 何瑞青, 许建忠, 等. 神经纤维瘤I型血管病变致肾血管性高血压1例[J]. 中华高血压杂志, 2016, 24(8): 794-797.
- [10] 冯梅, 滕文浩, 姜雯雯, 等. 表皮生长因子受体在肾血管性高血压大鼠心血管重构中的作用[J]. 中国药理学通报, 2016, 32(5): 625-631.
- [11] 柳治, 周静, 刘水澎, 等. 应用256-CT血管造影与多普勒超声评估糖尿病下肢血管病变比较研究[J]. 中国CT和MRI杂志, 2016, 14(6): 125-127.
- [12] 张瑞雪, 延峰. 大动脉炎致继发性高血压研究进展[J]. 山西医科大学学报, 2017, 48(12): 1301-1304.

(本文编辑: 刘龙平)

参考文献

【收稿日期】2018-10-08