

## · 核医学 ·

8 例儿童单纯性肾囊肿的<sup>99m</sup>Tc-EC 肾动态显像分析

吴书其, 李瑾, 李佳宁, 傅宏亮, 邹仁健, 顾振辉, 王辉

**【摘要】 目的:**通过分析儿童单纯性肾囊肿的<sup>99m</sup>Tc-EC 肾动态显像(RDI)的图像表现,评价其临床应用价值。**方法:**回顾性分析 8 例单纯性肾囊肿患儿的临床资料。其中男 5 例,女 3 例,年龄 17 个月~12 岁,平均年龄 3.8 岁,1 例因腹部包块,1 例因肾功异常入院,3 例因体检,3 例因奶粉门诊筛查而收入院。均经过 B 超、CT 或 MRI 检查明确诊断。分析 RDI 动态图像表现及肾图曲线,并对分肾血流灌注率(BPR)进行统计学分析。**结果:**单纯性肾囊肿 RDI 图像可见持续性放射性缺损灶(7/8 例囊肿较大者),患肾肾图曲线多为接近正常或略低于健肾,BPR 患肾与健肾相比差异有显著性意义。**结论:**肾动态功能显像不仅可从形态学诊断单纯性肾肿(巨大)患者,也可同时早期了解各分肾功能,对儿科医生选择合适的治疗时间有一定的临床指导价值。

**【关键词】** 肾肿瘤; 儿童; 核医学

**【中图分类号】** R81; R737.11 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1000-0313(2010)02-0224-03

<sup>99m</sup>Tc-EC Renal Dynamic Imaging Analysis in 8 Cases of Children with Simple Renal Cyst WU Shu-qi, LI Jin, LI Jia-ning, et al. Deptment of Nuclear Medicine, Xinhua Hospital, Institute of Clinical Nuclear Medicine, School of Medicine, Shanghai Jiaotong University, Shanghai 200092, P. R. China

**【Abstract】 Objective:** The objective of this study was to evaluate the clinical value of renal dynamic imaging (RDI) in children with simple cyst of kidney by analyzing its appearances. **Methods:** We retrospectively analyzed the clinical data of 8 patients (5 males and 3 females, mean age being 3.8 years old, ranging from 17 months to 12 years old) with simple cyst of kidney, who were hospitalized for abdomen mass (1 case), abnormal renal function (1 case), physical check-up (3 cases) and contaminated infant food formula (3 cases), respectively. All of them were definitely diagnosed by ultrasound, CT or MRI. The appearances of dynamic imaging and the curve of renography were assessed and the renal blood perfusion rates (BPR) were statistically analyzed. **Results:** There was persistent radioactive deficiency in the RDI of simple cyst of kidney (7/8 patients with bigger cyst). The sick kidney was almost normal or a bit lower than the normal one in the curve of renography and the BPR% between them was statistically significantly different. **Conclusion:** Renal dynamic functional imaging can not only diagnose simple cyst kidney in morphology, but also help to assess the renal function in early stage, which is valuable for paediatrician to choose appropriate time taking treatment for simple cyst of kidney.

**【Key words】** Kidney neoplasms; Child; Nuclear medicine

单纯性肾囊肿(simple renal cyst)是肾囊性疾病中最多见、症状最轻微的一种。好发于成人,儿童罕见。我院自 2001 年 2 月~2009 年 2 月共收治儿童单纯性肾囊肿 9 例,其中 8 例行肾动态显像(renal dynamic imaging, RDI),现报道如下。

## 材料与方法

### 1. 临床资料

检索 2001 年 2 月~2009 年 2 月间住院患者数据库,发现此 8 年间共收治单纯性肾囊肿患儿 9 例,其中 8 例曾行 RDI 检查,男 5 例,女 3 例,年龄 17 个月~12 岁,平均年龄 3.8 岁。均经泌尿系统 B 超和(或)CT

及 MRI 检查明确。除 1 例合并有右肾小结石伴积水、肾功能损害外,其余均为单发且不伴其他疾病,其中左肾 2 例,右肾 6 例。囊肿位于肾上极 2 例,中部 5 例,肾下极 1 例。囊肿平均直径 4.8 cm (1.8~7.8 cm)。1 例因腹部包块,1 例因肾功异常入院,3 例因体检,3 例因近期的奶粉事件门诊筛查而收入院。除 1 例有腹部隆起可及包块外,其它病例体查均无明显阳性体征。7 例经手术治疗,1 例内科保守治疗,其中 5 例经腹腔镜下囊肿去顶减压术,2 例经腹腔镜下囊肿切除术,均有相应手术病理结果。

### 2. 检查方法

患儿于检查前通过饮水或补液的方法,保证水负荷,显像前排空小便。药物采用<sup>99m</sup>Tc-EC,剂量 74~148 MBq (2~4 mCi),静脉注射,显像 15 min 时静脉注射呋塞米,剂量 1 mg/kg。采集方法:GE Helix SP-6 SPECT 双探头显像仪,配低能通用型准直器,后位动态采集,矩阵 128 × 128;采集分 2 相,第一相,共 60

**作者单位:** 200092 上海,上海交通大学附属新华医院核医学科(吴书其、李佳宁、傅宏亮、邹仁健、顾振辉、王辉); 200003 上海,第二军医大学附属长征医院肾内科(李瑾)

**作者简介:** 吴书其(1982-),男,浙江临安人,硕士,住院医师,主要从事临床核医学工作。

**通讯作者:** 王辉, E-mail: wangh@hotmail.com

**基金项目:** 上海市属高校上海市重点学科(第 3 期, S30203)

帧, 2 秒/帧; 第二相, 共 116 帧, 15 秒/帧。处理方法: 采用 GE Helix SP-6 SPECT 自带分析软件, 可得到肾皮质形态、肾有效血浆流量 (effective renal plasma flow, ERPF) 值、肾图等资料。后期进一步处理: 将 30 min 内连续图像叠加成 1 帧/2 min 系列影像, 计算机自动绘制 64 s 内的时间-放射性曲线, 用积分法计算分肾血流灌注率 (BPR), 作为分肾功能指标。

### 3. 统计学方法

数据采用 SPSS 15.0 软件, 采用配对  $t$  检验分析。

## 结 果

### 1. RDI 显像结果表现

7 例均表现为血流灌注正常, 患肾皮质出现持续性放射性缺损灶, 其余皮质显像剂完全排出或有部分滞留影, 利尿后排泄, 健肾皮质形态、功能均基本正常, 膀胱显影均及时 (图 1a)。肾图曲线 4 例表现接近正常, 3 例患肾幅度略低于健肾, 排泄段曲线欠平滑 (图 1b)。次日, 增强 CT 明确诊断为单纯性肾囊肿 (图 1c)。

1 例右肾囊肿体积较小 (1.8 cm), 但该患儿同时还伴有右肾小结石、左肾结石伴积水、肾功能检查提示肌酐增高。RDI 表现未见明显放射性缺损灶, 双肾皮质显像剂部分滞留, 膀胱显影稍延迟, 左肾图呈持续上升, 利尿后明显下降, 右肾图排泄延缓。双肾曲线幅度均下降 (图 2a、b)。

### 2. 分肾功能比较

8 例患者中除 1 例合并有肾结石伴积水外, 其余均仅诊为单纯性肾囊肿。患肾 BPR% 为  $43.7 \pm 4.5$ , 健肾为  $56.3 \pm 4.5$ , 统计分析两组数据差异有显著性意义 ( $P < 0.05$ )。该结果提示研究组中因囊肿体积较大, 周围肾实质受压明显, 已出现肾功能异常。

### 3. 与其他影像学检查比较

8 例患儿 6 例行 B 超, 7 例行 CT 增强扫描, 1 例行 MRI, 其阳性检出率均为 100%, 8 例的 RDI 检查中, 7 例阳性, 检出率为 87.5%。提示虽不如 B 超, MRI 及 CT 灵敏, 但 RDI 能在显像的同时提供分肾功能, 早期反应双侧肾功能状态, 对于儿科医生选择合适的干预时机有超过其他影像学检查的指导优势。而且正如研究组中结果, 若囊肿体积较大, RDI 也能显示。

## 讨 论

单纯性肾囊肿临床常见, 在肾脏囊性疾病中居首位。任何年龄均可发生, 但多发生于 50 岁以上的中老年人群, 男性比女性多见, 其发病率高达 50%<sup>[1]</sup>, 但极少见于儿童<sup>[2]</sup>。早期国外文献报道儿童发生率约 0.1%~0.45%<sup>[3]</sup>, 男孩为多, 单发者常见, 且常以单独疾病出现。其病因尚不完全清楚, 目前认为它形成及进展与肾小管上皮增生、尿液潴留 (由上皮分泌)、肾小管基底膜退化以及由此引起的肾小管扩大, 并不与管腔相交通而逐渐膨胀成囊有关<sup>[4]</sup>。

本研究组中 7 例较大肾囊肿病例 RDI 图像均提示为患肾持续性放射性缺损灶, 囊肿外围肾皮质受压

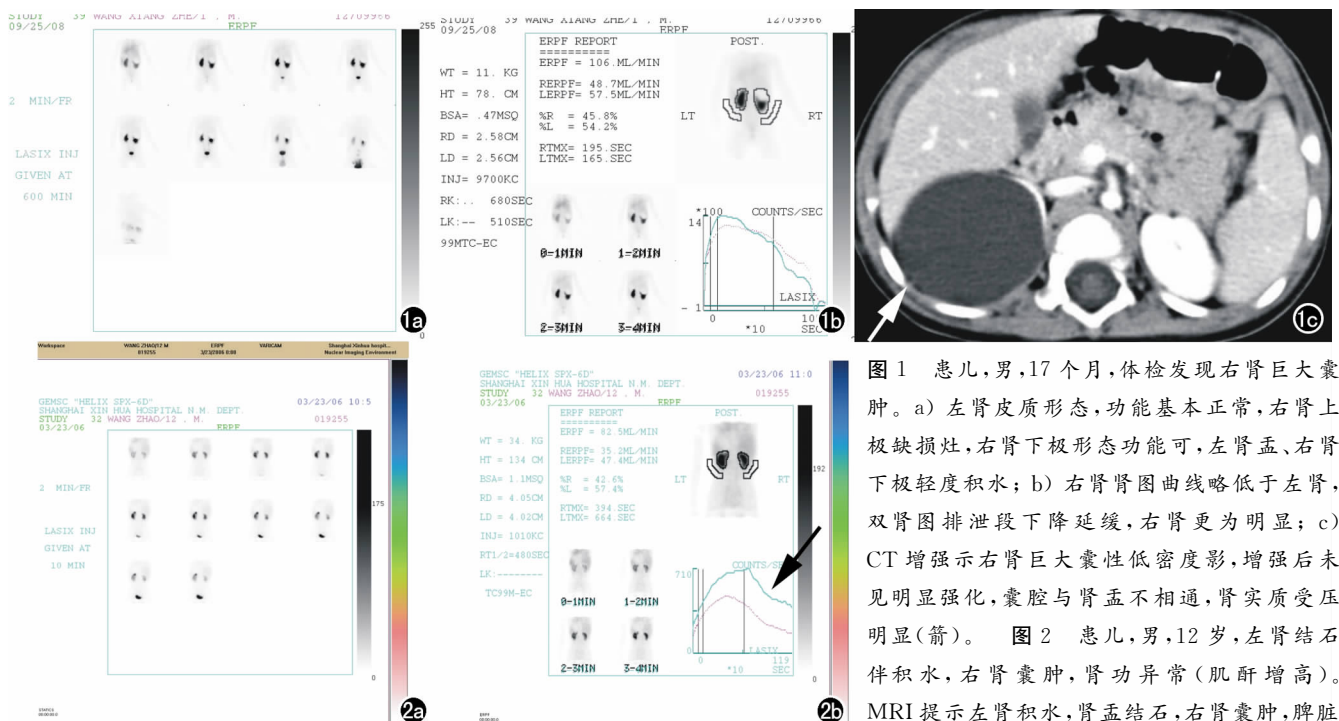


图 1 患儿, 男, 17 个月, 体检发现右肾巨大囊肿。a) 左肾皮质形态, 功能基本正常, 右肾上极缺损灶, 右肾下极形态功能可, 左肾盂、右肾下极轻度积水; b) 右肾肾图曲线略低于左肾, 双肾图排泄段下降延缓, 右肾更为明显; c) CT 增强示右肾巨大囊性低密度影, 增强后未见明显强化, 囊腔与肾盂不相通, 肾实质受压明显 (箭)。

增大。a) 双肾皮质功能下降, 右肾较重, 左肾盂排泄受阻, 利尿后排出, 右肾盂部分积水, 排泄延缓, 利尿后部分下降; b) 双肾图 (箭) 幅度下降, 左肾图高水平延长, 利尿后下降明显, 右肾图排泄段下降延缓。

变薄,形态上与其它影像学检查结果类似,但视觉分析法观测受压肾皮质摄取放射性显像剂功能,与健肾比未见明显异常。经计算机处理后,得出患肾肾图曲线与健肾相比基本接近或仅为轻度下降,该结果与本病的临床预后(一般不影响肾脏功能)相符合<sup>[5]</sup>。

早期我科研究者曾对儿童肾脏疾病进行分析,发现肾积水有可能会造成分肾的肾有效血浆流量数值增高<sup>[6]</sup>,故此文参照上述研究方法,以 BPR% 作为分肾功能指标进行分析,统计学结果显示患肾功能低于健肾功能,且差异有显著性意义。从该方面而言,RDI 不仅提示了患肾单纯性肾囊肿的形态学改变,同时还早期显示了患侧肾脏功能损害情况。与常规形态影像学给出的仅仅视觉上肾实质受压情况相比,其临床指导价值要大得多。另外该数据还能被作为研究对象科学的应用在后期术后随访以及临床科研中。本文较为遗憾的是此 8 例病例并未同期行 IVP 检查,可能是出于对患儿放射防护需要的考虑(一般而言,RDI 患儿所受射线剂量远低于 IVP),因此该项也可作为 RDI 优于 IVP 的方面之一。两者比较的报道尚需更进一步的资料搜集。

本研究中 1 例因囊肿体积较小而未能明确显示出病灶,故可推测 RDI 结果与囊肿体积可能有相关性。

从成像原理而言,上述结论是成立的,但需要更进一步的病例来加以说明。

通过儿童单纯性肾囊肿的 RDI 图像分析,得出肾动态功能显像不仅可从形态学诊断单纯性肾肿(巨大)患者,也可同时早期了解各分肾功能,对选择合适的治疗时间窗以及选择制定合适的治疗方案有一定的临床指导价值。这是核医学显像作为功能显像优于超声及放射学显像的独特优势。

#### 参考文献:

- [1] 吴阶平. 吴阶平泌尿外科学[M]. 济南: 山东科技出版社, 2004. 1715-1718.
- [2] 黄澄如. 实用小儿泌尿外科学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006. 185.
- [3] McHugh K, Stringer DA, Hebert D, et al. Simple Renal Cysts in Children: Diagnosis and Follow-up with US[J]. Radiology, 1991, 178(2): 383-385.
- [4] 姚伟, 陆毅群, 阮双岁. 小儿单纯性肾囊肿临床分析[J]. 临床小儿外科杂志, 2008, 7(2): 39-41.
- [5] Altarac S. Simple Renal Cysts[J]. Lijec Vjesn, 2004, 126(9-10): 260-263.
- [6] 李佳宁, 杨淑蓉, 傅宏亮, 等. 婴儿先天性梗阻性肾病术后<sup>99m</sup>Tc-EC 利尿肾动态显像[J]. 中华核医学杂志, 2003, 23(3): 167-168.

(收稿日期: 2009-06-02)

## 艾滋病系列丛书

艾滋病患者免疫功能损害, 并发机遇性感染和相关性肿瘤, 严重危及生命。85% 艾滋病患者死于并发症的发生。影像学检查是艾滋病并发症的重要诊断方法。

李宏军教授通过 1998 年~2008 年共 10 年的研究特别是留学回国后, 深入疫区, 亲自采集国内临床第一手资料, 总结出中国艾滋病并发症疾病谱系, 基本完成中国艾滋病临床应用基础研究。人民卫生出版社全面立项资助, 系列出版以下 5 本专著。

《艾滋病影像鉴别图谱》 16 开本, 251 页精装, 定价 69 元。

《艾滋病临床与影像诊断》 2007 年 1 月由中国医药科技出版社出版, 图文并茂, 图片 400 余幅, 16 开精装本, 定价 68 元, 全国各大新华书店有售, 网上订购或由中国医药科技出版社邮购。

《ATLAS OF DIFFERENTIAL DIAGNOSIS IN HIV/AIDS》 16 开本, 276 页精装, 定价 70 美元(国际市场价)。2007 年该书被卫生部高等院校教材办公室, 人民卫生出版社选为西医参考书“走出去”规划重点出版图书, 2007 年 10 月 9 日在德国国际书展上引起强烈反响, 畅销欧美发达国家, 被美国 NIH 收录。

《艾滋病眼病鉴别图谱》 16 开本, 276 页精装, 定价 69 元。内容包括眼眶病和眼底病。

《艾滋病影像与解剖、病理对照鉴别图谱》 16 开本, 429 页 84 万字, 精装, 定价 199 元。内容包括艾滋病活体影像、尸体影像、解剖标本及病例对照。

全国各大新华书店有售, 网上订购或由人民卫生出版社邮购。地址: 100078 北京市丰台区方庄方群园 3 区 3 号楼; 邮购电话: 010-67605754