

碘海醇对心血管造影患儿肾功能的影响

张新颖, 王玉林, 朱学莲

(山东大学附属省立医院儿科, 山东 济南 250021)

[中图分类号] R816.2 [文献标识码] D [文章编号] 1008-8830(2009)11-0935-02

造影剂相关性肾病(contrast medium associated nephropathy, CAN)是指放射学造影后无其他原因所导致的急性肾功能减退。近年来随着放射性造影剂在诊断和介入手术中的应用日益广泛, CAN已成为当前医源性肾功能衰竭的重要原因之一^[1]。CAN的发病机制包括直接肾小管损害、肾缺血等^[2,3]。其发生除了与造影剂的渗透性及剂量有关, 危险因素还包括原有肾功能不全、糖尿病、心功能不全、高血压、高龄等。临床上成人的CAN发病率远高于小儿。目前造影剂对成人的肾脏损害已被广泛接受并引起重视, 但对儿童的影响关注较少, 本研究拟通过观察介入手术的先心病患儿应用碘海醇前后的血肌酐、尿 β_2 -微球蛋白及尿白蛋白的水平变化, 探讨碘海醇对心血管造影患儿肾功能的影响。

1 临床资料

1.1 一般资料

2008年7月至12月在我科住院行介入手术时应用碘海醇静脉造影的先心病患儿共36例, 其中男女各18例, 年龄9个月至11岁, 平均4.1岁。原发病为动脉导管未闭26例, 室间隔缺损8例, 肺动脉狭窄2例。术前检查肝肾功能均正常, 均无心功能不全。

1.2 碘海醇的剂量及给药方式

碘海醇由扬子江药业集团有限公司生产, 浓度为300 mg/mL, 给药方式为1~1.5 mL/kg 静脉推注。

1.3 观察指标

分别观察造影前及造影后48 h内患儿的尿量、血压及有无浮肿, 并同时检测患儿的血肌酐、尿 β_2 -微球蛋白及尿白蛋白的水平。尿 β_2 -微球蛋白及尿

白蛋白放射免疫分析药盒均由原子高科股份有限公司提供。

1.4 统计学分析

采用SPSS 13.0统计软件包进行统计分析。计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x} \pm s$)表示, 造影前后自身对照进行配对 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有显著性。

2 结果

2.1 造影前后患儿的一般情况

造影前及造影后48 h内患儿尿量、血压均正常, 且无浮肿表现。

2.2 造影前后患儿的血肌酐、尿 β_2 -微球蛋白及尿白蛋白的变化

造影前后患儿的血肌酐、尿 β_2 -微球蛋白及尿白蛋白的水平差异无显著性(表1)。

表1 造影前后血肌酐、尿 β_2 -微球蛋白及尿白蛋白水平的比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	血肌酐 ($\mu\text{mol/L}$)	尿 β_2 -微球蛋白 (ng/mL)	尿白蛋白 (ng/mL)
造影前	43.2 \pm 6.2	93.2 \pm 31.3	9.4 \pm 3.1
造影后	43.6 \pm 4.5	100.3 \pm 32.7	9.8 \pm 3.7
t 值	0.34	1.44	0.66
P 值	0.158	0.517	0.736

3 讨论

CAN的发生机制尚未完全阐明, 目前公认的机制主要包括肾缺血、造影剂对肾小管上皮细胞的直接毒性作用等^[2,3]。CAN的发生率差异较大, 与造影剂的种类和剂量密切相关。高渗型造影剂其分子量小、蛋白结合率低, 可自由通过肾小球基底膜, 几

[收稿日期] 2009-04-27; [修回日期] 2009-07-02

[作者简介] 张新颖, 女, 硕士, 主治医师。主攻方向: 小儿心血管疾病。

乎不被肾小管重吸收,造成渗透性利尿,激活球管反馈机制,导致肾小球滤过率减低,从而比低渗型造影剂更易出现 CAN^[4]。一般认为,造影剂使用后 3 d 内血清肌酐水平较基础水平升高 25% 或较基础水平升高 44.2 $\mu\text{mol/L}$ (0.5 mg/dL)便可诊断 CAN^[5]。由于血肌酐对早期肾损害的敏感程度不高,有人将尿 β_2 -微球蛋白及白蛋白作为反映造影剂肾毒性早期的敏感指标^[6]。尿 β_2 -微球蛋白增高时表明肾小管重吸收功能降低,而尿白蛋白增多则反映肾小球损伤的程度,是诊断肾小球肾病的灵敏指标。尿 β_2 -微球蛋白和白蛋白联合测定可用于鉴别诊断肾脏损伤的部位。近年来国内陆续出现了有关儿童 CAN 的报道^[7~9],但多发生于原有肾脏损害、使用高渗性造影剂或未及时水化者,有文献报道患有心血管疾病的儿童应用造影剂也可发生一过性肾小管的功能障碍,尤其是新生儿和婴儿及患有紫绀型心脏病的儿童^[10]。本研究测定了 36 例行介入手术的先心病患儿应用碘海醇前后血肌酐、尿 β_2 -微球蛋白及尿白蛋白的水平变化,结果显示无 1 例发生 CAN,且无证据表明存在肾小管、肾小球的机能障碍,可能与以下原因有关:①造影剂的种类和剂量。碘海醇属第二代造影剂,是非离子型低渗性造影剂,其肾毒性明显低于高渗性造影剂。碘海醇的应用剂量较小,降低了碘海醇的肾毒性。②及时水化。所有患儿造影后均立即给予 1/5 张含钠维持液 20 mL/kg 静脉补液,以减轻造影剂对肾脏的直接毒性作用,促进造影剂的排泄,减轻造影剂对肾脏的损害。③所有患儿均无基础肾功能不全、心功能不全

及糖尿病、肝功能异常、高血压等因素。综上所述,使用小剂量低渗性造影剂碘海醇并联合及时充分的水化预防措施,对进行介入治疗的先心病患儿不会造成肾损害。

[参 考 文 献]

- [1] Soma VR, Cavusoglu E, Vidhun R, Frishman WH, Shama SK. Contrast-associated nephropathy [J]. Heart Dis, 2002, 4(6): 372-379.
- [2] Murphy SW, Barrett BJ, Parfrey PS. Contrast nephropathy [J]. J Am Soc Nephrol, 2000, 11(1):177-182.
- [3] Solomon R. Radiocontrast-induced nephropathy [J]. Semin Nephrol, 1998, 18(5):551-557.
- [4] Berg KJ. Nephrotoxicity related to contrast media [J]. Scand J Urol Nephrol, 2000, 34(5):317-322.
- [5] Thomsen HS. Guidelines for contrast media from the European society of urogenital radiology [J]. Am J Roentgenol, 2003, 181(6):1463-1471.
- [6] Duan SB, Wu HW, Luo JA, Liu FY. Assessment of renal function in the early stages of nephrotoxicity induced by iodinated contrast media [J]. Nephron, 1999, 83(2):122-125.
- [7] 陈朝英,陈大坤,曹力. 碘造影剂对儿童肾脏功能影响的前瞻性研究 [J]. 临床儿科杂志, 2002, 20(4):205-206.
- [8] 陈朝英,曹力,陈大坤,初梅,涂娟. 高渗及低渗造影剂对儿童肾脏功能影响的研究 [J]. 中华儿科杂志, 2006, 44(4):280-284.
- [9] 郭蕴琦,杨天胜. 小儿造影剂肾病 6 例 [J]. 实用儿科临床杂志, 2008, 23(17):1368-1369.
- [10] Niboshi A, Nishida M, Itoi T, Shiraiishi I, Hamaoka K. Renal function and cardiac angiography [J]. Indian J Pediatr, 2006, 73(1):49-53.

(本文编辑:王庆红)