

doi:10.3969/j.issn.1003-6350.2014.07.0373

•论著•

水化对肾灌注造影患者造影剂肾病的影响

刘春斌¹, 李凯²

(1.广西卫生职业技术学院,广西 南宁 530021;

2.广西医科大学第一附属医院,广西 南宁 530021)

【摘要】目的 观察水化对冠状动脉造影患者肾功能的影响。**方法** 收集 2011 年 9 月至 2013 年 8 月 2 型糖尿病(T2DM)患者 25 例,应用低渗非离子型造影剂进行肾灌注造影,造影前及造影后第 1、3 天分别测定患者的血葡萄糖、24 h 尿微量白蛋白、24 h 尿蛋白定量、血尿素氮、血肌酐等各项指标,评价造影剂肾病的发生情况及肾功能的变化情况。**结果** T2DM 患者灌注造影后均未发生 CIN。造影灌注后第 1、3 天 24 h 尿微量白蛋白、24 h 尿蛋白定量、血尿素氮、血肌酐与造影前比较差异均无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 加强水化能减轻肾功能伤害,减少造影剂肾病的发生率。

【关键词】 水化;造影剂肾病;灌注成像**【中图分类号】** R692 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003—6350(2014)07—0962—02

Effect of hydration in prevention of contrast-induced nephropathy after renal perfusion imaging. LIU Chun-bin¹, LI Kai². 1. Guangxi Medical College, Nanning 530021, Guangxi, CHINA; 2. The First Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, Guangxi, CHINA

【Abstract】 Objective To observe the effects of hydration on renal function in patients undergoing renal perfusion imaging. **Methods** Twenty-five patients of type 2 diabetes mellitus (T2DM) admitted into our hospital from Sep. 2011 to Aug. 2013 were recruited in this study. The low osmolar and nonionic contrast media was used in all patients. The blood glucose, 24 h urinary albumin, 24 h urinary protein, blood urea nitrogen, creatinine and other indicators of the patients were detected before imaging, 1 day and 3 days after imaging. The incidence of contrast-induced nephropathy and renal function changes were evaluated. **Results** No patient suffered contrast-induced nephropathy (CIN) after perfusion imaging. The 24 h urinary albumin, 24 h urinary protein, blood urea nitrogen and creatinine didn't have significant changes before imaging, 1 day and 3 days after imaging ($P>0.05$). **Conclusion** The strengthened hydration therapy can reduce the renal damage and effectively prevent contrast-induced nephropathy.

【Key words】 Hydration; Contrast-induced nephropathy; Perfusion imaging

糖尿病肾病(Diabetic nephropathy, DN)是糖尿病(Diabetes mellitus, DM)的常见并发症之一。造影剂 CT 灌注造影成像可以评价肾组织的灌注情况,其操作简单、时间短、分辨率高,有望成为早期糖尿病肾病的一个优选的方法。造影剂肾病(Contrast induced nephropathy, CIN)是经过影像学造影后发生的急性肾功能损害,是医源性急性肾功能损害的第三大原因^[1]。有研究表明,糖尿病增加了 CIN 的风险,糖尿病患者 CIN 发生率为 5%~30%^[2]。本研究旨在探讨经过水化治疗后造影剂对糖尿病患者进行 CT 灌注成像前后肾功能的影响及 CIN 的发生情况,报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 随机选择 2011 年 9 月至 2013 年 8 月在广西医科大学第一附属医院门诊及住院 2 型糖尿病(T2DM)患者 25 例设为糖尿病组,男性 13 例,女性 12 例,年龄(57.72±7.28)岁,均符合 1999 年 WHO 制定的糖尿病(DM)诊断标准。排除标准:IV 期及 V 期

的 DN 患者(尿蛋白定量 > 500 mg/24 h 或肾小球滤过率<10 ml/min);合并高血压、心脏疾病;DM 急性并发症酮症酸中毒、高渗性昏迷;合并严重肝、肾功能不全;碘剂过敏;近 10 d 做过造影检查。

1.2 方法 选择非离子低渗型造影剂碘普罗胺注射液(优维显 300, 含碘 300 mg/ml)50 ml,用高压注射器、8#套管针肘前静脉注射,造影剂灌注速度为 5 ml/s,选定右肾门水平层面为灌注层面扫描。造影前及造影后静脉滴注生理水充分水化,具体水化方案为于造影前及后 12 h 予以 0.9% 氯化钠溶液静脉点滴,补液量一般为 1 ml/(kg·h)。同时要求患者适量饮水,根据患者体重、尿量、尿比重及患者心功能和肾功能进行静脉补液量与速度的个体化调整。比较造影前及造影后第 1、3 天患者的空腹血浆葡萄糖(Fasting plasma glucose, FPG)、24 h 尿微量白蛋白(Micro albumin, mAlb)、24 h 尿蛋白定量、血尿素氮(Blood urea nitrogen, BUN)、血肌酐(Creatinine, Cr),并观察 CIN

基金项目:广西科技厅青年基金课题资金资助(编号:桂科青 0991027)

通讯作者:李凯。E-mail:doctorlikai@126.com

发生情况。CIN 定义为使用造影剂后 72 h 内 Scr 水平较原基础升高 $\geq 25\%$ 或者绝对值升高 $\geq 44.2 \mu\text{mol/L}$ (0.5 mg/dl)，并排除其他影响肾功能原因^[1]。

1.3 统计学方法 应用 SPSS13.0 统计软件进行分析，计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示，多组间比较采用重复测量设计的方差分析，时间点两两比较采用 Bonferroni 检验。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

表 1 各指标灌注前后比较分析结果($\bar{x}\pm s$)

指标	例数	灌注前	灌注 24 h	灌注 72 h	F 值	P 值
空腹血糖(mmol/L)	25	12.02±3.24	11.64±3.23 ^a	11.18±2.80 ^{ab}	18.237	0.000
微量白蛋白(mg/24 h)	25	100.53±110.05	98.74±110.58	98.57±108.19	1.013	0.357
尿蛋白定量(mg/24 h)	25	166.62±72.37	162.26±72.66	162.90±72.48	3.610	0.066
尿素(mmol/L)	25	6.10±1.65	6.12±1.58	5.97±1.57	1.313	0.268
肌酐($\mu\text{mol/L}$)	25	104.44±52.70	105.44±50.76	100.28±44.84	1.640	0.209

注：^a表示该时间点与灌注前比较 $P<0.05$ ；^b表示该时间点与灌注 24 h 比较 $P<0.05$ 。

3 讨 论

糖尿病肾病是终末期肾脏病的第二位原因，其往往伴有糖代谢紊乱以及常合并严重的心血管并发症，一旦发展到终末期肾脏病(End stage renal disease, ESRD)，治疗起来非常棘手，早期确诊 DN 对预后判断及改善具有重要意义。目前常用实验室生化、免疫敏感指标检查对 DN 进行早期诊断，其中尿微量白蛋白是目前优选的早期诊断指标。近年来，随着 CT 硬件设备及相关工作软件的不断升级开发，CT 灌注成像已逐步开始应用于肾功能定量分析研究。随着造影剂使用越来越广泛，CIN 成为了一个不容忽视的问题。

CIN 的发病机制目前尚未完全明了，造影剂可以使肾血管收缩，肾小管上皮细胞缺血缺氧，氧自由基产生增多，最终造成肾小管上皮细胞凋亡，血红蛋白可以提高携氧能力，减少肾小管缺氧及氧自由基的产生，最终减少肾小管上皮细胞的脱落和管型的形成^[3]。目前，临幊上主张通过做好造影前后的准备工作，包括水化^[4]、利尿^[5]、碳酸氢钠碱化^[6]等方法防治 CIN。在接受造影剂前后进行水化疗法可以增加肾血流量，可能有助于改善肾血管收缩、减轻造影剂对肾小管的毒性和缓解氧化应激造成的细胞损伤，从而有利于预防造影剂肾病的发生^[7]。目前的水化疗法主要包括碳酸氢钠水化、生理盐水水化以及碳酸氢钠联合生理盐水水化三种不同的治疗方案。Navaneethan 等研究认为。应用碳酸氢钠水化效果优于氯化钠^[8]。杨满等^[9]一项纳入 10 项 RCT 研究的 Meta 分析认为，无论是碳酸氢钠还是碳酸氢钠联合生理盐水，目前尚无证据表明它们优于生理盐水对于 CIN 的预防。本研究采用的是低渗非离子型造影剂进行肾灌注造影，造影剂使用的剂量远低于冠

2 结 果

2 型糖尿病患者灌注造影后均未发生 CIN。糖尿病患者造影灌注后第 1、3 天空腹血糖与造影前比较、造影灌注后 3 d 与造影灌注后 1 d 比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。糖尿病患者造影灌注后第 1、3 天 24 h 微量白蛋白、24 h 蛋白定量、血尿素氮及血肌酐与造影前比较及造影灌注后 3 d 与造影灌注后 1 d 比较差异均无统计学意义($P>0.05$)，见表 1。

脉介入造影，造影前进行一定的风险度评估，干预措施仅采用了生理盐水标准水化方案，2 型糖尿病患者灌注造影后均未发生 CIN，各项肾功能指标与造影前及前一时间点比较差异均无统计学意义，提示进行标准生理盐水水化干预可有效预防造影剂肾病的发生，是预防 CIN 的一种简单、有效的方法，值得临床推广。

参 考 文 献

- Stacul F, van der Molen AJ, Reimer P, et al. Contrast induced nephropathy: updated ESUR contrast media safety committee guidelines [J]. European Radiology, 2011, 21(12): 2527-2541.
- Gruberg L, Mehran R, Dangas G, et al. Acute renal failure requiring dialysis after percutaneous coronary intervention [J]. Catheter Cardiovasc Interv, 2001, 52: 409-416.
- Sudarsky D, Nikolsky E. Contrast-induced nephropathy in interventional cardiology [J]. Int Nephrol Renovasc Dis, 2011, 4(1): 85-99.
- Trivedi HS, Moore H, Nasr S, et al. A randomized prospective trial to assess the role of saline hydration on the development of contrast nephrotoxicity [J]. Nephron Clinical Practice, 2003, 93(1): c29-c34.
- Itoh Y, Yano T, Sendo T, et al. Clinical and experimental evidence for prevention of acute renal failure induced by radiographic contrast media [J]. Journal of pharmacological science, 2005, 97(4): 473-488.
- Motohiro M, Kamihata H, Tsujimoto S, et al. A new protocol using sodium bicarbonate for the prevention of contrast-induced nephropathy in patients undergoing coronary angiography [J]. The American journal of cardiology, 2011, 107(11): 1604-1608.
- Pannu N, Wiebe N, Tonelli M. Prophylaxis strategies for contrast-induced nephropathy [J]. JAMA, 2006, 295: 2765-2779.
- From AM, Bartholmai BJ, William AW, et al. Sodium bicarbonate is associated with an increased incidence of contrast nephropathy:a retrospective cohort study of 7977 patients at Mayo Clinic [J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2008, 3(1): 10-18.
- 杨 满, 刘 进, 侯 静, 等. 不同水化疗法预防造影剂肾病的 Meta 分析[J]. 海南医学, 2013, 24(3): 446-451.

(收稿日期:2013-10-19)