

· 经验交流 ·

冠状动脉介入治疗术中弹丸式水化预防对比剂肾病的临床研究

范晓涛 钱俊雄 傅路红

对比剂肾病 (contrast-induced nephropathy, CIN) 是院内急性肾损伤的常见原因^[1]。对于 CIN 的预防, 学术界一致公认的水化治疗效果最好。但以何种方式、何种途径、具体补液剂量、对心血管患者充分水化治疗对其血流动力学是否具有不良影响, 相关文献报道不多, 也无统一的认识。本次研究旨在探讨术中弹丸式水化针对经皮冠状动脉介入治疗 (percutaneous coronary intervention, PCI) 术中预防 CIN 的临床价值。现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2018 年 6 月至 2021 年 5 月在浙江金华广福肿瘤医院心血管内科老年医学科住院行冠脉介入治疗患者 90 例, 其中男性 65 例、女性 25 例; 年龄 41 ~ 87 岁, 平均 (66.57 ± 9.41) 岁; 本次研究经本院伦理委员会审批通过, 所有患者均为择期行 PCI 治疗的冠心病患者, 自愿参加并签署知情同意书, 并剔除: ①严重心功能不全, 肝、肾功能不全者; ②未控制的高血糖、肝素过敏、对比剂过敏、凝血功能障碍者; ③急性脑卒中、急性心肌梗死、活动性胃肠道出血者; ④未经控制的急慢性感染、恶性肿瘤、结缔组织病、不明原因的发热、周围血管疾病者; ⑤1 周内接受过对比剂的造影检查或手术和创伤史者。按照随机数字表法分为实验组和对照组, 每组 45 例。两组在性别、年龄、体重、对比剂用量等方面比较见表 1。两组患者的一般资料比较, 差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。

1.2 方法 实验组患者术前未常规水化, 术中进行弹丸式水化治疗。先将指引导管送至升主动脉处,

表 1 两组临床基线资料比较

| 临床参数 | 实验组 (n=45) | 对照组 (n=45) |
|----------|----------------|----------------|
| 性别 (男/女) | 34/11 | 31/14 |
| 年龄/岁 | 66.63 ± 11.90 | 66.50 ± 6.92 |
| 体重/kg | 64.10 ± 11.10 | 64.91 ± 10.70 |
| 对比剂用量/ml | 125.00 ± 18.82 | 117.83 ± 43.11 |

在 20 min 内缓慢匀速推注 250 ml 0.9% 氯化钠注射液后, 开始 PCI 术, 同时外周静脉持续缓慢滴注 0.9% 氯化钠注射液 250 ml, 术后以 1.5 ml · kg⁻¹ · h⁻¹ 的速度静脉内给予 0.9% 氯化钠注射液水化, 共 1 000 ml, 不禁饮水。对照组患者术前 12 h 给予常规水化静滴 0.9% 氯化钠注射液, 剂量按公式计算 (体重 × 1.5 ml × 12 h)。术中外周静脉持续缓慢滴注 0.9% 氯化钠注射液 250 ml, 术后以 1.5 ml · kg⁻¹ · h⁻¹ 的速度静脉内给予 0.9% 氯化钠注射液水化, 共 1 000 ml, 不禁饮水。

1.3 观察指标 两组患者术前常规查 N 末端脑钠肽前体 (NT-pro-brain natriuretic peptide, NT-pro-BNP)、血肌酐、尿素氮, 术后即刻复查 NT-pro-BNP, 在术后 24 h、第 6 天, 第 10 天复查空腹血清肌酐、尿素氮, 计算内生肌酐清除率。观察两组患者 CIN 发生率。CIN 诊断标准为在应用造影剂后 24 ~ 72 h 内血清肌酐升高较造影前 ≥ 25% 或上升值 ≥ 0.5 mg/dl^[2]。

1.4 统计学方法 采用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据分析。计量资料以均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示。组间计量资料比较采用 t 检验; 计数资料比较采用 χ^2 检验。设 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床疗效评估指标比较见表 2

由表 2 可见, 术前, 两组 NT-pro-BNP 水平比较, 差异无统计学意义 ($t=1.54, P > 0.05$)。与术前比

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2022.007.022

基金项目: 金华市科技局公益类项目 (2018-4-062)

作者单位: 321000 浙江金华, 浙江金华广福肿瘤医院老年医学科

较,术后两组 NT-pro-BNP 水平比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.27、0.09, P 均>0.05)。两组术后 NT-pro-BNP 比较,差异亦无统计学意义(t =1.87, P >0.05)。两组患者在术前、术后 24 h、术后 6 d、术后 10 d 血肌酐、血尿素氮及内生肌酐清除率比较,差异均无统计学意义(t 分别=0.86、0.20、1.51、1.32、0.73、0.93、2.09、1.92、0.89、0.79、0.50、0.51, P 均>0.05)。

表2 两组患者疗效评估主要指标比较

| 指标 | 实验组 | | 对照组 | |
|-------------------|------------------|-------------------|-----|--|
| NT-pro-BNP/ng/L | | | | |
| 术前 | 611.60 ± 1092.50 | 2157.10 ± 5756.00 | | |
| 术后 | 555.77 ± 885.03 | 1459.50 ± 3110.60 | | |
| 血肌酐/ μ mol/L | | | | |
| 术前 | 84.50 ± 1.99 | 89.20 ± 18.91 | | |
| 术后 24 h | 81.69 ± 24.39 | 80.21 ± 17.50 | | |
| 术后 6 d | 76.14 ± 34.11 | 85.54 ± 23.60 | | |
| 术后 10 d | 56.30 ± 42.73 | 65.08 ± 31.10 | | |
| 血尿素氮/ μ mol/L | | | | |
| 术前 | 5.20 ± 2.20 | 5.77 ± 1.87 | | |
| 术后 24 h | 5.51 ± 2.94 | 4.91 ± 1.70 | | |
| 术后 6 d | 4.10 ± 2.86 | 5.46 ± 1.77 | | |
| 术后 10 d | 4.19 ± 2.89 | 5.49 ± 1.89 | | |
| 内生肌酐清除率 | | | | |
| 术前 | 77.80 ± 2.31 | 68.01 ± 32.21 | | |
| 术后 24 h | 67.29 ± 29.95 | 75.07 ± 31.99 | | |
| 术后 6 d | 69.78 ± 27.90 | 65.62 ± 26.96 | | |
| 术后 10 d | 63.78 ± 27.97 | 68.85 ± 32.26 | | |

2.2 两组患者并发症比较 两组患者随访 10 d, 实验组 45 例患者未有失访。对照组 2 例患者第 10 天失访, 1 例患者第 6 天失访。随访期间, 实验组无 1 例发生 CIN; 对照组有 1 例患者发生 CIN, 发生率为 2.38% (1/42), 两组比较, 差异无统计学意义 ($\chi^2=2.01, P>0.05$)。两组患者均未发生急性左心衰发作、心源性休克、急性心肌梗死、严重心绞痛、恶性心律失常等不良事件。

3 讨论

PCI 已经成为冠心病血运重建的重要手段, CIN 的发病率根据危险因素不同大体范围波动在 2%~50%, 其机制与肾髓质缺血性损伤及肾小管毒性损伤等有关^[3]。静脉水化是一种普遍接受的预防

措施, 静脉水化预防 CIN 的机制主要是通过增加血容量, 进而增加肾灌注, 对抗肾内血流动力学改变和减少对对比剂对肾小管上皮细胞的直接损伤作用, 同时可抑制肾素-血管紧张素-醛固酮系统的激活, 升高一氧化氮等扩血管物质的浓度并减少髓质缺氧, 且亦能增加血管舒张性前列腺素的合成^[4]。但是长时间的术前静脉水化不但增加医疗花费、增加输液反应的风险, 还给学生带来诸多不便, 而且实际临床工作中很难做到。因此目前临床迫切需要一种简单、重复性强、安全有效的水化法式。

本次研究结果显示, 术中弹丸式水化组在术前、术后 24 h、术后 6 d、术后 10 d 检测血肌酐、血尿素氮及内生肌酐清除率水平, 与术前常规静脉水化组比较, 差异均无统计学意义 (P 均>0.05)。表明术中弹丸式水化预防 CIN 不劣于术前常规静脉水化组, 有效性强。且术中弹丸式水化组未发生 CIN, 也未发生急性左心衰发作、心源性休克、急性心肌梗死、严重心绞痛、恶性心律失常等不良事件, 术前常规静脉水化组发生 1 例 CIN, 术后两组 NT-pro-BNP 均较术前有下降, 但差异均无统计学意义 (P 均>0.05), 表明术中弹丸式水化没有引起 NT-pro-BNP 的升高, 而且两组 PCI 术后心脏供血改善有助于心功能的改善。以上结果均提示与术前常规静脉水化比较, 术中弹丸式水化安全性更高。

综上所述, 术中弹丸式水化方法简单, 可操作性强, 安全有效, 可减少 CIN 的发生。但因本次研究是单中心、小样本, 且术中水化延长了 PCI 手术时间, 对于发生 CIN 患者缺乏长期随访, 还需要多中心、大样本等进一步深入研究。

参考文献

- 1 丁力, 庄国红, 丁飏. 静脉水化和口服水化预防心功能不全患者对比剂肾病临床应用[J]. 介入放射学杂志, 2016, 25(1): 15-18.
- 2 夏奇奂, 陈群, 杜斌, 等. 两种水化方案预防老年糖尿病肾病患者造影剂肾病的对比研究[J]. 全科医学临床与教育, 2017, 15(3): 297-299.
- 3 谢玉波, 权力, 杨勇, 等. 不同水化途径防治对比剂肾病的临床研究[J]. 临床肾脏病杂志, 2015, 15(3): 151-154.
- 4 苗思萌, 沈素, 温爱萍. 对比剂肾病防治的研究进展 [J]. 中国医刊, 2021, 56(7): 710-712.

(收稿日期 2021-11-05)

(本文编辑 高金莲)