

双流注射法在 CT 增强中的护理应用

普志凤

云南省罗平县人民医院 云南曲靖

【摘要】目的 探究双流注射法在 CT 增强中的护理应用价值。**方法** 以 2025 年 3 月-2026 年 3 月为研究时间，选入接受 CT 增强扫描的患者 94 例为观察对象。按照随机数字表法将患者归纳为两组，每组均为 47 例。参照组为传统单流注射法，试验组为双流注射法。观察两组图像质量、对比剂用量、不良事件发生率。**结果** (1) 观察两组图像质量，与参照组对照，试验组评分更高， $P<0.05$ 。(2) 在对比剂用量方面，试验组剂量少于参照组， $P<0.05$ 。(3) 试验组不良事件发生率比参照组低， $P<0.05$ 。**结论** CT 增强扫描护理期间，通过应用双流注射法，能够提高图像质量。此种注射形式还可减少对对比剂用量，对降低患者发生不良事件的风险作用积极。

【关键词】 CT 增强扫描；护理指导；双流注射法；不良事件

【收稿日期】 2026 年 8 月 8 日

【出刊日期】 2026 年 9 月 11 日

【DOI】 10.12208/j.cn.20260519

Nursing application of dual-flow injection technique in CT enhancement

Zhifeng Pu

People's Hospital of Luoping County, Qujing, Yunnan

【Abstract】Objective To explore the nursing value of the dual-flow injection technique in CT enhancement. **Methods** From March 2025 to March 2026, a total of 94 patients undergoing CT enhancement scans were selected as study subjects. Patients were randomly divided into two groups using a random number table method, with 47 cases in each group. The control group received conventional single-flow injection, while the experimental group received dual-flow injection. Image quality, contrast agent dosage, and incidence of adverse events were compared between the two groups. **Results** (1) Regarding image quality, the experimental group scored significantly higher than the control group ($P<0.05$). (2) In terms of contrast agent usage, the experimental group required less contrast agent than the control group ($P<0.05$). (3) The incidence of adverse events was lower in the experimental group compared to the control group ($P<0.05$). **Conclusion** During CT enhancement scanning, applying the dual-flow injection technique can improve image quality. This injection method also reduces contrast agent consumption and effectively lowers the risk of adverse events in patients.

【Keywords】 CT enhancement scan; Nursing guidance; Dual-flow injection technique; Adverse event

CT 增强扫描属于临床诊断多系统疾病的主要形式，现阶段，基于多层螺旋 CT 技术水平提升，临床诊断准确性也明显提高。但是受到多种因素影响，CT 增强扫描的图像质量容易不理想，例如对比剂注射方法、患者情绪紧张等。针对此种情况，在患者接受 CT 增强扫描阶段，还应选择科学、有效的护理与注射方法^[1]。既往以单流注射法为主，操作较为简便，但是实际应用过程中，容易导致对比剂滞留，进而增加线束硬化伪影出现风险，影响血管边缘显示的清晰度。而双流注射法则是应用特制双筒高压注射器注射对比剂，按预设比例混合碘对比剂、生理盐水，能够减少线束硬化伪影^[2-3]。本研究评析 CT 增强扫描护理中应用双流注射法的有

效性，报告如下。

1 对象与方法

1.1 对象

以接受 CT 增强扫描的患者作为研究目标，总计 94 例，时间为 2025 年 3 月-2026 年 3 月。经由随机数字表法将患者归纳为两组，各组均 47 例。参照组：年龄区间 26-76 岁，平均 (57.37 ± 4.48) 岁。试验组：年龄区间 25-75 岁，平均 (57.42 ± 4.52) 岁。2 组资料无较大差异， $P>0.05$ 。

纳入标准：(1) 与 CT 增强扫描适应症吻合者。

(2) 意识清晰者。(3) 患者家属知晓此研究。排除标准：(1) 肝肾功能异常者。(2) 对造影剂存在过敏反

应者。(3) 妊娠期人员。

1.2 方法

参照组：采取单流注射法。基于常规 CT 增强扫描护理流程进行注射。检查之前对患者基本信息、病史进行核对，询问其碘对比剂过敏史情况。向患者说明检查流程，介绍注意事项。选择粗、直、弹性良好的血管建立上肢静脉通路，固定穿刺部位。利用单筒高压注射器进行注射。结合患者体质量、检查部位，确定对比剂用量，一般为 1.5~2.0mL/kg。按照每秒 3.0~4.0mL 的速率注射，一次注射完成。检查中患者面色、神态情况，询问其有无相关不适。检查后让患者留观 30min，指导其多饮水。

试验组：应用双流注射法。在患者检查之前，对其身体状态、静脉条件进行准确评估，结合其心理情况，开展针对性疏导。为患者介绍双流注射法的优势，避免其过度焦虑。排查各项禁忌证，选择肘正中静脉建立通路，由经验丰富护理人员操作，提高一次穿刺成功率。选择双筒注射器的 A 筒抽取碘海醇对比剂，利用 B 抽取适量的 0.9% 生理盐水。预先结合患者体质量、检查部位，确定对比剂用量，并匀速注射。然后利用 B 筒生理盐水进行冲管操作，生理盐水应用 20 至 30ml，并保证与对比剂的注射速率相同。将静脉管路内残留对比剂迅速冲净。检查过程中，观察患者有无异常肢体反映情况，

分析穿刺部位是否存在肿胀反应，并询问患者主观感受，安抚其情绪。检查后让其留观 30min，观察是否存在迟发性过敏反应。提醒患者检查后增加饮水量，24h 内饮用 1500 至 2000ml 温水。

1.3 观察指标

(1) 图像质量。应用 4 级评分法对图像质量进行评估，分数值越高，说明图像质量越高。另对各组对比剂用量进行记录。

(2) 不良事件发生率。统计两组发生对比剂外渗、胃肠道反应等不良事件的具体人数，计算总发生率。

1.4 统计方法

SPSS25.0 (Statistical Package for the Social Sciences 25.0) 软件统计数据。计量数据：($\bar{x} \pm s$) 代表，实施 t 检验；计数资料：(%) 描述，以 χ^2 开展检验。 $P < 0.05$ 提示有统计学意义。

2 结果

2.1 图像质量与对比剂用量

对两组图像质量评分进行分析，可见试验组分数值比参照组高，在对比剂用量方面，试验组数值低于参照组， $P < 0.05$ ，见表 1。

2.2 不良事件发生率

观察两组在不良事件方面的具体结果，与参照组相比，试验组总发生率较低， $P < 0.05$ ，见表 2。

表 1 图像质量与对比剂用量 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (n)	对比剂用量 (ml)	图像质量 (分)
试验组	47	63.10 ± 4.26	3.73 ± 0.18
参照组	47	85.37 ± 5.31	3.37 ± 0.12
t		22.427	11.408
P		<0.001	<0.001

表 2 不良事件发生率[n (%)]

组别	例数 (n)	对比剂外渗	胃肠道反应	皮肤瘙痒	总发生率
试验组	47	1 (2.13%)	1 (2.13%)	0 (0.00%)	2 (4.26%)
参照组	47	3 (6.38%)	4 (8.51%)	1 (2.13%)	8 (17.02%)
χ^2					4.029
P					0.045

3 讨论

CT 增强扫描在临床应用广泛，属于常见诊断形式，经由在静脉注射对比剂的形式，可促使病灶与正常组织之间的密度差得到强化，从而保证病灶位置、大小、血供情况显示更为清晰。但是就既往应用单流注射

法而言，一次性完成对比剂的注射操作，虽然操作简单，但是引起对比剂局部淤积、上腔静脉伪影的风险较高，不利于图像质量提升^[4-5]。

双流注射法的应用，充分利用双筒高压注射器的优势，分阶段注射对比剂、生理盐水，能够优化对比剂

在机体中分布状态^[6]。本研究结果可见,观察不同小组的图像质量评分信息,可见试验组分数值高于参照组,进一步调查两组对比剂用量,试验组数值低于参照组, $P<0.05$ 。这是因为双流注射法应用过程中,在对比剂注射之后,应用生理盐水冲管,能够将管路、外周静脉残留的对比剂有效清除^[7-8]。基于此,局部对比剂浓度降低,从而减少血管伪影,提高图像质量。此种注射形式不仅能够保证病灶显影效果,而且有助于减少对比剂应用剂量,进而降低相关毒副作用发生风险。本研究结果提示,调查两组不良事件情况,试验组总发生率比参照组低, $P<0.05$ 。考虑因素为双流注射法应用期间,利用双通道高压注射装置,同步输注对比剂、生理盐水。在二者混合形成的浓度梯度递减效应的影响下,CT 增强扫描期间的上腔静脉内对比剂被稀释^[9]。基于此,对比剂峰值浓度降低,进而降低引起不良反应的风险,并减少硬化伪影,促使血管成像质量得到优化。配合精细化护理操作,予以患者检查前评估,开展心理疏导,并规范静脉穿刺,积极监护检查期间的表现与反应,检查后进行专项观察,落实健康指导,有助于进一步规避各项操作风险,最终提高患者配合度,降低不良反应发生率,提高患者检查效率^[10]。

综上所述,CT 增强扫描护理中,通过应用双流注射法,可促进图像质量提升,减少对比剂应用剂量,并且还可降低不良事件发生风险。

参考文献

- [1] 李慧,冯谢平.双流注射法与单流注射法在 CT 肺动脉造影中图像质量与上腔静脉伪影控制的对比研究[J].大医生,2026,11(03):126-128.
- [2] 李颖,马悦.双筒高压注射器双流技术在下肢血管 CT 血管造影中的应用[J].中国医药指南,2025,23(30):114-117.
- [3] 王雨竹,陈文,刘超,等.双流注射技术联合 70kV 低剂量扫描在头颈部血管成像中的应用[J].分子影像学杂志,2025,48(09):1109-1114.
- [4] 原媛,卢昊,贺毅,等.双流注射技术中不同对比剂-生理盐水比例对冠状动脉 CT 血管造影图像质量的影响[J].中国医学装备,2025,22(08):29-35.
- [5] 邹圣举.双流注射法联合智能辅助诊断系统在头颈部 CT 血管造影检查中的应用情况分析[J].中国社区医师,2025,41(23):55-57.
- [6] 马睿,刘超,罗菲,等.双流注射技术联合低剂量扫描在肺动脉 CT 血管造影中的应用[J].中国临床医学影像杂志,2025,36(07):513-517.
- [7] 杨凯华,杨昕,吴玲,等.双流注射法低剂量技术在儿童支原体肺炎合并肺栓塞的肺动脉 CTA 检查应用探讨[J].中国医学计算机成像杂志,2024,30(02):232-237.3.
- [8] 吴珺.四期双流注射法在头颈部 CT 血管成像检查中的应用[J].影像研究与医学应用,2023,7(08):72-74.
- [9] 葛新然,朱宏,尹晓彤,等.基于双流注射法的双低剂量方案在正常 BMI 老年患者 640-SCTPA 中的可行性研究[J].中国实用乡村医生杂志,2022,29(08):49-52+55.
- [10] 郭强,文正青,孔伟,等.个体化双流注射法在 64 排螺旋 CT 肺动脉成像中的应用[J].海南医学,2021,32(15):1994-1997.

版权声明: ©2026 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS