

碘对比剂加温预处理在 CT 造影检查中的应用

普志凤, 张小彩

云南省罗平县人民医院 云南曲靖

【摘要】目的 研究碘对比剂加温预处理在 CT 造影检查中的应用效果。**方法** 时间是 2023 年 1 月至 2023 年 12 月, 选择我科行 CT 造影检查的 456 例患者, 随机分为恒温组 186 例、常温组 179 例, 常温组使用未加温的碘对比剂, 恒温组将碘对比剂放入恒温箱内加温 37℃, 对比两组研究对象在使用含碘造影剂过程中出现的渗漏现象及不良事件发生情况。**结果** 两组间造影剂渗漏事件的发生频次差异无统计学意义 ($P>0.05$); 实验组出现 3 例即时性不良事件, 常规组发生 10 例即时性不良事件, 实验组的即时性不良事件发生频次显著低于常规组, 差异具有统计学意义 ($P<0.05$); 两组患者均未发生迟发性不良反应。**结论** 在 CT 造影检查中运用碘对比剂加温预处理可以获得良好效果, 可减少急性不良反应的发生, 存在重要价值。

【关键词】 碘对比剂; 加温预处理; CT 造影检查

【收稿日期】 2025 年 5 月 13 日

【出刊日期】 2025 年 6 月 12 日

【DOI】 10.12208/j.cn.20250320

Application of iodine contrast agent heating pretreatment in CT angiography

Zhifeng Pu, Xiaocai Zhang

Luoping County People's Hospital of Yunnan Province, Qujing, Yunnan

【Abstract】Objective To study the application effect of warming pretreatment of iodinated contrast media in CT angiography. **Methods** From January 2023 to December 2023, 456 patients undergoing CT angiography in our department were selected and randomly divided into a constant temperature group (186 patients) and a room temperature group (179 patients). The room temperature group used non-warmed iodinated contrast media, while the constant temperature group warmed the iodinated contrast media to 37° C in a constant temperature incubator. The leakage phenomenon and occurrence of adverse events during the use of iodinated contrast media were compared between the two groups. **Results** there was no statistically significant difference in the frequency of contrast media leakage events between the two groups ($P>0.05$); 3 immediate adverse events occurred in the experimental group, and 10 immediate adverse events occurred in the conventional group. The frequency of immediate adverse events in the experimental group was significantly lower than that in the conventional group, with a statistically significant difference ($P<0.05$); no delayed adverse reactions occurred in patients in both groups. **Conclusion** Warming pretreatment of iodinated contrast media in CT angiography can achieve good results, reduce the occurrence of acute adverse reactions, and has important value.

【Keywords】 Iodine contrast agent; Heating pretreatment; CT contrast examination

近年来随着医学技术的快速发展, 影像技术在疾病诊断中的作用受到临床医生重视。CT 增强扫描是临床上较常运用的影像学技术之一, 它通过静脉注射碘对比剂而提高病变组织与正常组织的密度差, 从而达到诊断的目的^[1-2]。在此项技术中, 碘对比剂的使用必不可少, 而碘对比剂的安全使用在 CT 造影检查中至关重要, 临床实践表明, 发生碘对比剂不良反应, 轻则出现恶心、呕吐、头晕等临床症状, 重则发生过敏性休克, 甚至危及患者生命安全, 如何提高碘对比剂输注安全

性是影像医护人员关注的重点^[3]。碘对比剂相关不良反应与碘对比剂温度、黏度等多种因素相关, 因此观察碘对比剂加温预处理后在 CT 造影检查中的临床效果。

1 对象与方法

1.1 对象

将 2023 年 1 月至 2023 年 12 月这一年时间作为研究对象, 选择该时间段我科行 CT 造影检查的 456 例患者作为研究对象, 随机分为恒温组 186 例和常温组

179 例。符合对比性的要求。所有评估工作均在确认研究对象不存在造影剂使用禁忌及高风险因素的前提下开展, 确保每位参与者均充分了解造影检查的适用情况、禁忌事项、潜在副反应及相关注意事项, 详细解答受检者及其家属提出的各类疑问, 并完成含碘造影剂使用知情同意书的签署流程。

1.2 方法

本研究选取 2023 年度在我院接受 CT 增强扫描的 456 例受检对象, 探讨 37℃ 恒温处理对含碘造影剂安全性的影响。纳入标准排除了合并严重高血压及心肾功能异常的病例。采用随机数字表法将受检对象分为恒温组 (n=230) 和常温组 (n=226), 两组在性别构成 (恒温组: 男性 147 例, 女性 83 例; 常温组: 男性 108 例, 女性 118 例) 及年龄范围 (恒温组: 30-75 岁, 均值 66.54 ± 11.52 岁; 常温组: 32-71 岁, 均值 65.31 ± 10.78 岁) 方面均无显著性差异 ($P > 0.05$)。所有参与者均签署了知情同意文件。

检查流程包括: 1) 护理人员实施规范化健康指导, 详细说明检查注意事项及可能出现的副反应处理方案; 2) 使用飞利浦 256 层螺旋 CT 设备配合碘海醇 350 造影剂 (浓度 350mg I/mL, 规格 100mL); 3) 恒温组造影剂经恒温装置预处理至 37℃, 常温组保持室温状态; 4) 采用 20G 静脉留置针建立外周静脉通路, 透明敷贴固定留置针, 做好检查前准备, 安置患者体位, 用连接管排气后连接双筒高压注射器及留置针, 快速试推生理盐水 30 mL, 查看流速感, 确定留置针通畅性, 确认无渗漏后调试注射方案。根据患者体重及相关情况注射造影剂, 注射速率 3.0~5 mL/s, 随后以同样速率注射生理盐水 40 mL。

1.3 观察指标

(1) 造影剂相关不良事件: 参照中华医学会放射学分会 2014 年更新的含碘造影剂临床应用指南 (第二版), 将不良事件划分为即刻反应和延迟反应。即刻反应指造影剂注入后 60 分钟内出现的异常表现, 涵盖消化系统症状 (恶心、呕吐)、皮肤反应 (荨麻疹)、呼吸道症状 (支气管痉挛、喉头水肿)、循环系统症状 (血压下降) 以及全身过敏反应。延迟反应则指造影剂使用后 1 小时至 7 天内发生的异常情况。

(2) 在 CT 增强扫描过程中, 由于造影剂具有高渗性、高黏稠度等物理特性, 配合快速注射 (2-5ml/s), 容易导致造影剂渗漏现象。

1.4 统计学分析

应用 SPSS 22.0 软件进行数据分析。计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 组间比较采用 t 检验; 计数资料以 n (%) 表示, 组间比较采用 χ^2 检验。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组碘对比剂外渗和不良反应发生率比较 研究数据显示, 两组间造影剂渗漏事件的发生率未见显著差异 ($P > 0.05$)。在即刻不良反应方面, 恒温组出现 3 例消化系统症状 (恶心呕吐), 而常温组发生 10 例不良反应, 包括 4 例消化系统症状 (恶心呕吐)、5 例皮肤反应 (荨麻疹) 以及 1 例全身过敏反应。统计分析表明, 恒温组的即刻不良反应发生率显著低于常温组 ($P < 0.05$), 详见表 1。

值得注意的是, 两组均未观察到延迟性不良反应的发生。

表 1 两组碘对比剂外渗和不良反应比较 n (%)

组别	例数	碘对比剂外渗	急性不良反应
恒温组	230	1 (0.43)	3 (1.30)
常温组	226	2 (0.84)	10 (4.42)
χ^2 值		1.101	3.853
P 值		0.284	0.045

3 讨论

碘造影剂的安全应用是放射诊疗质量管控的关键环节, 采用等渗或次高渗制剂、结合患者具体情况调整使用剂量有助于减少不良反应的发生。当前 CT 增强扫描普遍选用 350 mg I/mL 或 370 mg I/mL 浓度的碘制剂。随着碘含量的提升, 制剂的黏稠度相应增大, 可能

导致血液黏滞度显著上升, 血管阻力增强, 局部血流灌注减少, 从而增加注射后出现不良反应的可能性。本研究数据表明, 在 CT 检查过程中使用 37℃ 预热的碘制剂, 可使急性不良反应的发生率降低 3.12 个百分点。基于此, 建议在 CT 检查区域配备恒温存储设备, 将碘制剂置于其中保持适宜温度, 待检查时取出使用。

4 体会

CT 造影检查是目前筛查和诊断疾病首选影像学方法, 在进行 CT 造影检查时, 37℃对比剂接近于人体正常体温, 对血管刺激小, 减轻穿刺部位的疼痛, 缓解患者不适感^[4-5]。在实施检查前, 护理人员需开展全面的心理疏导工作, 详细讲解检查流程及注意事项。静脉穿刺时应当选择管径粗大、走行平直且弹性良好的血管, 操作过程中要求动作熟练、精准, 力争一次性穿刺成功^[6-8]。扫描前需快速推注少量生理盐水进行测试, 通过“观察、触摸、感知、询问”四步法, 确保高压注射系统与血管通路畅通无阻。同时, 要指导患者正确配合检查, 给予必要的心理支持和抚慰。在输注造影剂时密切观察患者, 做到及时发现, 及时处理, 防止不良反应的发生。做完检查指导患者在观察区休息 30 分钟, 护理人员加强巡视发现问题及时处理, 指导患者多饮水, 每小时 100ml 左右, 以利于造影剂的排出。综上所述, CT 造影检查时对碘对比剂加温预处理, 可以减少不良反应的发生, 从而确保患者安全。

参考文献

- [1] 中华医学会放射学分会对比剂安全使用工作组. 碘对比剂使用指南(第 2 版)[J]. 中华医学杂志, 2014, 94(43): 3363-3369.
- [2] 甘淼, 刘畅, 赵丽, 等. CT 对比剂急性不良反应的相关因素分析[J]. 中国医科大学学报, 2020, 49(5): 458-462.
- [3] 盛伟华, 詹松华, 宋黎涛, 等. 非离子型 CT 对比剂体外加温到 37℃后使用对过敏反应发生率和外渗率的影响[J]. 中国医学计算机成像杂志, 2014, 20(5): 460-463.
- [4] 欧阳晓明, 尹俊, 许梅莲. 低电压、低碘对比剂剂量在头颈 CT 血管造影(CTA)中的临床应用分析[J]. 影像研究与医学应用, 2021, 5(11): 171-172.
- [5] 王娅莉, 周玉珍, 梁奕, 等. 碘对比剂加温预处理在冠脉 CT 血管造影检查中的应用效果[J]. 交通医学, 2023, 37(6): 645-646, 649.
- [6] 赵延洁, 王秋霞, 张进华. 基于体表面积的碘对比剂个性化方案在冠状动脉 CT 血管造影增强效能中的应用[J]. 暨南大学学报(自然科学与医学版), 2024, 45(3): 283-290.
- [7] 郑宝聪, 滕彬彬, 殷磊, 等. 第 3 代双源 CT 结合低浓度碘对比剂在头颈 CT 血管造影中的应用研究[J]. 福建医药杂志, 2023, 45(2): 44-47.
- [8] 刘汉卿, 刘晓峰, 李林坤. 低 kVp、双流注射法降低碘对比剂用量在双下肢动脉 CT 血管造影中的应用价值[J]. 中国医师杂志, 2023, 25(1): 123-126.

版权声明: ©2025 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