

# Application of Thermostat Heating Contrast Agent to Improve Nursing Satisfaction Rate of MSCT Enhancement

Li Ruixiong, Xu Wanling, Zhou Qi, Liu Shaoying, Deng Jinqun

Department of Radiology, The People's Hospital of Wuzhou, Wuzhou, China

## Email address:

kokoqqgg@163.com (Li Ruixiong)

## To cite this article:

Li Ruixiong, Xu Wanling, Zhou Qi, Liu Shaoying, Deng Jinqun. Application of Thermostat Heating Contrast Agent to Improve Nursing Satisfaction Rate of MSCT Enhancement. *Asia-Pacific Journal of Medicine*. Vol. 1, No. 1, 2018, pp. 21-23.

**Received:** September 15, 2018; **Accepted:** November 22, 2018; **Published:** January 5, 2019

**Abstract:** Objective to explore the effect of thermostat heated injection contrast agent on nursing satisfaction in multi-slice spiral CT (MSCT) enhancement. Methods 456 patients who underwent enhanced CT examination in the Radiology Department of People's Hospital from September 2017 to January 2018 were randomly divided into control group and research group. The study group used the contrast agent heated by the thermostat, while the control group used the contrast agent at room temperature. The adverse reactions of the two groups were compared, and comfort and nursing satisfaction were investigated. Results There were 2 mild adverse reactions both in the study group and the control group, and no moderate or more adverse reactions occurred. The nursing satisfaction of the study group was 94%, while that of the control group was 82%, and the difference between the two groups was statistically significant. ( $P < 0.01$ ). Conclusion In MSCT enhanced scanning, the use of thermostat heated injection contrast agent can alleviate the discomfort of patients and improve nursing satisfaction, which is worthy of promotion.

**Keywords:** Contrast CT, Thermostat, Contrast Agent, Satisfaction

## 应用恒温箱加热对比剂提高MSCT增强的护理满意率

李瑞雄, 许婉玲, 周崎, 刘少英, 邓金群

广西梧州市人民医院放射科, 梧州, 中国

## 邮箱

kokoqqgg@163.com (李瑞雄)

**摘要:** 目的: 探讨在多层螺旋CT(MSCT)增强中使用恒温箱加热注射对比剂对护理满意度的影响方法 选取2017年9月~2018年1月在人民医院放射科行CT增强检查的456例病人, 随机分为对照组和研究组。研究组使用恒温箱加热的对比剂, 对照组使用常温的对比剂, 对比两组病人的不良反应, 进行舒适度和护理满意度调查。结果: 研究组与对照组各有2例轻度不良反应, 未出现中度以上的不良反应。研究组患者的护理满意度为94%; 对照组为82%, 两组差异具有统计学意义( $P < 0.01$ )。结论: 在MSCT增强扫描中, 使用恒温箱加热注射对比剂, 可减轻病人的不适感, 提高护理满意度, 值得推广。

**关键词:** CT增强, 恒温箱, 对比剂, 满意度

1. 引言

随着多层螺旋CT(MSCT)的广泛应用，CT增强扫描已成为影像学诊疗检查的常用手段，使用对比剂能显著提高病变的检出率和准确率，因此，采用高压注射对比剂进行CT增强扫描的病人也相应增多，随之，过敏性不良反应及碘对比剂肾病、微循环障碍、对比剂外渗等不良事件也会增加。使用的对比剂浓度高，用量大，推注速度快，在使用的过程中，加强病人对比剂护理，减轻病人的不适感，降低不良反应，减少医疗纠纷，提高护理满意度显得十分重要。其中之一在增强前可以通过将对比剂加热至37℃，降低其黏度，减少对于微循环的不良影响，减轻病人的不适感，提高舒适度[1]。现将人民医院放射科2017年9月~2018年1月应用恒温箱加热注射对比剂，行CT增强扫描病人的使用情况分析如下。

2. 资料与方法

2.1. 临床资料

选择人民医院放射科2017年9~2018年1月增强检查的病人，随机分为对照组(n= 228)和研究组(n= 228)，研究组男157例，女71例,年龄4~ 86岁，平均46岁；对照组男171例，女53例,年龄7~83岁，平均47岁。两组性别，年龄差异无显著性。不能进行语言沟通或昏迷的病入均不在入组范围。剔除碘过敏、过敏性体质、甲状腺功能亢进及肾功能不全的病人。两组均使用非离子型对比剂碘海醇(300mgI/ml)，用量是75~100ml。两组患者均按照CT血管造影常规操作方法，选用20G或22G安全留置针经肘静脉穿刺注射对比剂。研究组使用的对比剂经过恒温箱加温至37℃，对照组使用的是常温的对比剂。本研究遵循人民医院伦理委员会所制定的伦理学标准，所有患者均知情同意。

2.2. 设备和方法

患者使用机器为GE16排Brightspeed螺旋CT扫描。增强扫描采用国产JL-100C型双筒注射器，注射速度为2.5ml/s~5ml/s。恒温箱使用皖天福康的加热恒温箱。通过控制面板设置温度至37℃，然后将对比剂及生理盐水放进去，放置时间不能超过24小时。

2.3. 增强前的准备

①病人的心理护理：检查使用碘对比剂前，询问有无碘过敏史等一系列的准备，告知病人及家属注射对比剂可能出现的不良反应和风险，同意检查并签知情同意书。②沟通：穿刺之前，向病人及家属介绍对比剂使用的安全性以及检查的必要性，告诉病人通常会因快速加压注射引起血管急速扩张、血流加快，会出现全身发热甚至全身发麻的感觉，告知严重的对比剂过敏不良反应及其罕见。不要在加压注射过程中移动或弯曲穿刺肢体，当有轻微疼痛或针头上方有轻微肿胀时，及时示意，以便及时处理。③因对比剂浓度高、注射速度快、剂量大，需选择血流速度快、粗、直、充盈好且弹性好的血管，如肘部正中静脉、桡静脉、手背静脉等，避开皮肤瘀痕、破溃、红肿处，尽量避

免血管分叉、静脉窦、反复输液或长期化疗的静脉，同时还要考虑到病人体位和穿刺针固定等因素，穿刺成功后应适当予以固定。④增强检查完成后，嘱咐病人多喝水。

2.4. 观察指标

增强检查完成后，拔留置针时观察穿刺点的状况，询问病人使用对比剂情况，进行满意度调查。调查表有5个问题：①穿刺点局部疼痛感；②注射时手臂血管有否冷感觉；③全身整体感觉；④血管有无肿胀；⑤对比剂外渗。每题2分，满分10分。非常满意10分；满意8-10分；基本满意6-8分；不满意6分以下。

2.5. 不良反应类型判断标准

①轻度反应:主要症状为面色潮红、发热、恶心、呕吐，轻度荨麻疹等。②中度反应：面部水肿，反复呕吐、较重的荨麻疹；轻度猴头水肿，支气管痉挛，轻度和暂时性血压下降等。③重度反应：主要包括惊厥、休克、昏迷等。

2.6. 统计学方法

采用SPSS20.0统计软件进行数据处理。计数资料采用x2检验，以P<0.01为差异有统计学意义。

3. 结果

两组病入均成功完成增强检查，各有2例轻度不良反应，均未出现中度以上的不良反应。图像清晰，达到诊断的要求，把两组护理满意度进行对比，见表1。

表1 两组病人的护理满意度对比[n=228,(%)].

组别	非常满意	满意	基本满意	不满意	满意度
对照组	93	37	67	41	82
研究组	135	55	25	13	94

注：两组满意度比较差异有高度显著性(x<sup>2</sup> =17.299, P=0.000)

通过对表格的对比分析后发现，研究组患者的护理满意度为94%高于对照组的82%，且两组存在差异有统计学意义(P=0.000，P<0.01)。

4. 讨论

随着非离子型对比剂在CT增强中的广泛应用，由于对比剂注射的速度快、剂量大，所引起的不良事件也会增加[1]。不良反应主要是指因对比剂导致发生的生理、特殊、抗原抗体反应，其发生有多种原因，其中原因之一是物理-化学反应，发生率和严重性与对比剂的渗透性、水溶性、电荷和黏稠度有密切关系[2]。碘对比剂的黏稠度与温度呈负相关，非离子型对比剂在温度从20℃加热至37℃时，其黏度几乎下降50%[3]。Hazirolan[4]等及Kaluski[5]等证实将对对比剂加热至37℃，其黏度降低的同时，不良反应的发生率也明显降低。对比剂的碘浓度越高或温度越低时，其粘度越高，在血管内滞留的时间也越长，从而对血管内皮

细胞的损伤越大,引起的不良反应和外渗几率则越高[1]。国内也有文献报道[6-8]在MSCT增强前将对对比剂加热至37°C,降低不良反应的发生率。本组的病例中,研究组和对照组均未出现中度以上的不良反应,各有两例轻度的不良方法,也没有发生对比剂外渗的情况。非离子对比剂出现不良反应的发生率在3%左右,严重不良反应的发生率约0.01%~0.03%,因此,本组的严重不良反应率低可能与病例少有关,有待于以后增加病例继续研究。注射对比剂前对病人做循证护理和干预护理,可以预防不良反应和对比剂外渗等不良事件的发生[9-12]。本组病例均在注射对比剂前进行了干预护理和心里护理,也是降低不良反应的有效方法之一。

CT增强使用非离子、高亲水溶性对比剂,但是不适宜温度的对比剂会增加患者的不适感,影响实际注射的流速,使影像达不到最佳的效果[13]。因此,增强扫描前将对对比剂加热至与体温接近的温度,可减轻机体对冷对比剂的刺激,提高病人的临床耐受性。特别是在寒冷的冬天,短时间内在血管内注入近100ml低于体温的对比剂,对其血管会造成较大的影响,病人常常有不适的感觉,极易导致渗漏状况出现,引起不良事件的发生。本研究两组病人虽然均成功完成增强检查,图像清晰,达到诊断的要求。但患者的不适感及满意度明显存在差异,研究组的病人护理满意度高于对照组。

在CT增强检查中,由于使用高压注射器,对比剂流速快,对血管的冲击力强[14],注入对比剂后可使血液内黏稠度增加,虽然对比剂所致内皮损害是一过性的,但产生的血管性疼痛却是非常明显的,穿刺点的疼痛常常会引起病人的躁动,甚至导致对比剂的外渗。对比剂加热至接近体温温度时,既减少对比剂粘稠度,避免变态反应出现,又可减少对对比剂对血管壁的刺激,减轻患者穿刺点局部的疼痛,同时确保达到满意的注射速度,提高增强检查的成功率。

## 5. 结论

本研究的结果表明,研究组的病人护理满意度高于对照组。因此,使用恒温箱加热对比剂至37°C,降低其黏度,减少对于微循环的不良影响,减少注射部位的疼痛和不良反应的发生,减轻病人的不适感,提高舒适度,确保达到满意的注射速度,提高增强检查的成功率,提高护理满意度,减少医疗纠纷,值得在临床推广应用。

## 参考文献

[1] 李佳欣,任喜君,李学奇.碘对比剂黏度对微循环的影响[J].中华放射学杂志,2012,46(7):669-670。

- [2] 刘亚东,钟伟清,开进友,等.离子型与非离子型对比剂在CT增强扫描中的合理应用[J].中国误诊学杂志,2004,4(2):260-261。
- [3] Cademratiri F, Mollet NR, van der Lugt A, et al. Intravenous contrast material administration in helical 16-detector row CT coronary angiography: effect of iodine concentration on vascular attenuation. *Radiology*, 2005;236:661-665.
- [4] Hazirolan T, Turkbey B, Akpinar E, et al. The impact of warmed intravenous contrast material on the bolus geometry of coronary CT angiography application. *Korean J Radiol*, 2009, 10:150-155.
- [5] Kaluski E, Moussa ID, Heuser RR, et al. Automated contrast injection for angiography: devices, methodology, and safety. *Catheter Cardiovasc Interv*, 2009, 74:459-464.
- [6] 胡辉军,陈娇霞,陈玥瑶,等.电恒温箱加热在MSCT增强中应用价值[J].中国实用医药,2014,9(24):26-27。
- [7] 梁伟.双源CT增强扫描中应用恒温箱加热造影剂的效果观察[J].右江民族医学院学报,2013,3:338-339。
- [8] 中华医学会放射分会对比剂安全使用工作组.碘对比剂使用指南(第2版)[J].中华放射学杂志,2013,47(10):338-339。
- [9] 杜娟.护理干预对增强CT检查中造影剂外渗及护理满意度的影响研究[J].实用临床护理杂志,2016,1(11):182-183。
- [10] 李雪莲.CT增强扫描造影剂不良反应的预防及护理观察[J].黑龙江医药科学,2016,39(6):133-134。
- [11] 江杏英.循证护理在预防CT增强扫描造影剂渗漏中的应用[J].全科护理,2013,11(1A):22-23。
- [12] 江杏英.血管造影成像造影剂渗漏的预防和护理[J].中国临床新医学,2013,6(3):265-267。
- [13] 苗日.造影剂温度与流速相关性观察[J].中国医学影像学杂志,2013,11(4):277。
- [14] 姜约莲.高压注射器在CT增强扫描中的应用及护理[J].影像诊断与介入放射学,2008,17(1):48-49。

## 作者简介



**李瑞雄**(1964.7-),男,汉,广西梧州市人,大学本科,主任医师,研究方向:医学影像诊断。