

耐高压留置针在 CT/MRI 增强检查中的应用价值研究

凌明, 钮富云

(阜阳市人民医院影像科, 安徽 阜阳 236000)

【摘要】目的: 探讨耐高压留置针在计算机断层扫描/磁共振成像 (CT/MRI) 增强检查中的应用价值。**方法:** 选取 1 000 例行 CT/MRI 增强检查的患者为研究对象, 依据留置针不同分为对照组和观察组, 每组各 500 例。增强扫描检查注入造影剂时, 观察组患者使用耐高压留置针; 对照组使用常规静脉留置针, 比较两组患者进入检查室到开始 CT/MRI 检查所用时间 (T_1) 及检查结束到离开检查室所用时间 (T_2)、造影剂外渗发生率、不良事件发生率及满意度。**结果:** 观察组 T_1 、 T_2 及总耗时、造影剂外渗发生率及护理不良事件总发生率低于对照组 ($P < 0.05$), 总满意率高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论:** 在 CT/MRI 增强检查中使用耐高压留置针可减少外渗发生率, 缩短护理耗时, 减少不良事件发生风险, 提高满意度。

【关键词】 耐高压留置针; CT/MRI 增强检查; 造影剂外渗; 应用价值

【中图分类号】 R445 **【文献标志码】** A

Application value of high-pressure indwelling needle in CT/MRI enhanced examination

LING Ming, NIU Fu-yun

(Department of Imaging, Fuyang People's Hospital, Fuyang 236000, Anhui, China)

【Abstract】Objective: To explore the application value of high-pressure indwelling needle in CT/MRI enhanced examination. **Methods:** A total of 1,000 patients undergoing enhanced CT/MRI examinations were selected and divided into control group and observation group according to different indwelling needle, with 500 cases in each group. Patients in the observation group used a high-pressure-resistant indwelling needle to inject contrast medium for enhanced scanning examination, and the control group used a conventional intravenous indwelling needle to inject contrast medium for enhanced scanning examination. The time from entering the examination room to the beginning of the CT/MRI examination (T_1), the time from the end of the examination to leaving the examination room (T_2), the incidence of contrast agent extravasation, incidence of adverse events and satisfaction degree were compared between the two groups. **Results:** The T_1 , T_2 and total time spent, incidence of contrast agent extravasation and total incidence of nursing adverse events in the observation group were lower than those in the control group ($P < 0.05$). The total satisfaction rate of the observation group was higher than that of the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** The use of high-pressure-resistant indwelling needles in CT/MRI enhanced examinations can reduce the incidence of extravasation, shorten the time of care, reduce the risk of adverse events, and improve satisfaction.

【Key words】 High-pressure indwelling needle; CT/MRI enhanced examination; Contrast agent extravasation; Application value

CT/MRI 增强扫描通过静脉注射造影剂, 提高病变组织与正常组织间的密度差异, 从而对疾病进行诊断^[1]。目前, 大多数造影剂通过高压注射器静脉给药, 该方式压力较大且速度快, 再加上造影剂渗透压较高等因素, 易出现血管内膜损伤或针头脱出血管的情况, 导致造影剂渗漏到邻近组织间隙, 引起组织肿胀^[2-3]。造影剂外渗已经成为影像科最常见的护理不良事件之一, 发生率为 0.31% ~ 2.38%^[4]。研究^[5]表明, 在 CT/MRI 增强检查中, 静

脉留置针预防造影剂外渗方面明显优于普通钢针。但在实际工作中, 静脉留置针的外渗发生率仍然较高。因此, 积极寻找降低造影剂外渗风险的新方法对减少造影剂外渗、减轻患者痛苦尤为重要。耐高压留置针具有耐高压、针芯直径小、导管柔软、弹性好等特点, 可抵抗高压注射的压力。本研究旨在探讨耐高压留置针在 CT/MRI 增强检查中的应用价值, 为临床提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 4 月至 2021 年 3 月阜阳市人民医院 1 000 例进行 CT/MRI 增强检查的患者为研究对象,依据留置针不同分为对照组和观察组,每组各 500 例。本研究经院伦理委员会审核通过,两组患

者一般资料比较,差异无统计学意义($P > 0.05$)。见表 1。纳入标准:(1)年龄 18 ~ 70 岁;(2)首次进行 CT 增强或 MRI 增强检查;(3)穿刺点在前臂肘窝处;(4)一次性穿刺成功;(5)取得患者知情同意。排除标准:(1)有血液系统疾病史;(2)穿刺处皮肤有破损;(3)二次穿刺。

表 1 两组患者一般资料比较($\bar{x} \pm s$)

组别	性别(例)		年龄(岁)	置管部位(例)		检查类型(例)		受教育程度(例)		
	男	女		左侧	右侧	CT 增强扫描	MRI 增强扫描	初中	高中	大专及以上学历
观察组($n = 500$)	287	213	48.77 ± 13.67	418	82	318	182	134	225	141
对照组($n = 500$)	275	225	49.32 ± 13.85	422	78	329	171	128	229	143
t/χ^2 值	0.585		0.632	0.119		0.530		0.734		
P 值	0.444		0.528	0.730		0.467		0.120		

1.2 方法

根据检查项目和患者情况选择穿刺静脉,两组均使用高压注射器进行注射,CT 增强造影剂为碘克沙醇,浓度 32 g/100 mL,总量 50 ~ 100 mL;MRI 增强造影剂为钆喷酸葡胺,浓度 9.38 g/20 mL,总量 10 ~ 15 mL,注射后再注入 0.9% 氯化钠溶液 30 mL。观察组采用耐高压静脉留置针注射造影剂;对照组采用普通静脉留置针注射造影剂。两组穿刺相同,具体方法如下:穿刺部位常规消毒,操作者右手持针,与穿刺部位皮肤保持 15° ~ 30° 进行穿刺,回血后向血管内送管套,退出针芯,管套全部送入血管后进行固定,生理盐水预推,确认无肿胀、外渗后连接静脉留置针与高压注射器连接管末端,启动注射器开关,观察 10 ~ 15 s 无肿胀后可开始扫描检查,若出现局部肿胀则立刻关闭高压注射器,进行相应处理。

1.3 观察指标

(1)造影剂外渗发生率:标准参照文献^[6]进行评价,无症状为 0 级;皮肤发白发凉,有或无疼痛感,水肿直径 2.54 cm 为 1 级;皮肤发白发凉,有或无疼痛感,水肿直径 2.54 ~ 15.24 cm 为 2 级;皮肤发白发凉且呈半透明状,轻、中度疼痛感,水肿直径 > 15.24 cm 为 3 级;皮肤肿胀且呈半透明状,有渗出,中、重度疼痛感,水肿直径 > 15.24 cm 为 4 级;外渗发生率为 1、2、3、4 级发生率之和。(2)护理操作耗时: T_1 为患者进入检查室到开始 CT/MRI 检查所用时间, T_2 为检查结束到离开检查室所用时间。总耗时为 T_1 与 T_2 之和。(3)护理不良事件的发生率;(4)护理满意度:使用本院自制满意度调查表评价,包括患者舒适程度、护理服务意识、相关宣教 3 个方面,共 10 条项目,总分为 100 分,≥90 分为非常满意;80 ~ 89 分为满意;≤79 分为不满意,总满意率 = (非常满意例数 + 满意例数) / 总例数 × 100%。

1.4 统计学分析

采用 SPSS 21.0 软件对数据进行分析与处理。计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示,采用 t 检验;计数资料以 [$n(\%)$]表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者造影剂外渗发生率比较

观察组患者造影剂外渗总发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 两组患者造影剂外渗发生率比较 [$n(\%)$]

组别	0 级	1 级	2 级	3 级	4 级	总发生率
观察组($n = 500$)	498(99.60)	1(0.20)	1(0.20)	0	0	2(0.40)
对照组($n = 500$)	489(97.80)	7(1.40)	3(0.60)	1(0.20)	0	11(2.20)
χ^2 值						6.313
P 值						0.022

2.2 两组患者护理耗时比较

观察组患者 T_1 、 T_2 及总耗时短于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 两组护理耗时比较($\bar{x} \pm s, \text{min}$)

组别	T_1	T_2	总耗时
观察组($n = 500$)	3.57 ± 0.78	5.34 ± 1.24	8.91 ± 1.33
对照组($n = 500$)	4.25 ± 0.86	7.89 ± 1.87	12.14 ± 2.12
t 值	13.096	25.412	28.859
P 值	<0.001	<0.001	<0.001

2.3 两组患者护理不良事件发生率比较

观察组患者护理不良事件总发生率低于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 4。

表 4 两组患者护理不良事件发生率比较 [$n(\%)$]

组别	成像质量不佳	不舒适感	套管堵塞	总发生率
观察组($n = 500$)	1(0.20)	1(0.20)	0	2(0.40)
对照组($n = 500$)	5(1.00)	2(0.40)	2(0.40)	9(1.80)
χ^2 值				4.504
P 值				0.034

2.4 两组患者护理满意度比较

观察组总满意率为 98.40%，高于对照组的 96.20% ($P < 0.05$)。见表 5。

表 5 两组患者护理满意度比较 [n(%)]

组别	非常满意	满意	不满意	总满意度
观察组 (n=500)	275(55.00)	217(43.40)	8(1.60)	492(98.40)
对照组 (n=500)	245(49.00)	236(47.20)	19(3.80)	481(96.20)
χ^2 值				4.606
P 值				0.032

3 讨论

CT/MRI 增强扫描是临床上重要的检查方式之一,而造影剂注射方式可对增强扫描成像质量产生直接影响^[7]。在灌注造影剂的过程中,高压注射会使血管内膜损伤,造成扫描失败及造影剂外渗,使患者产生局部肿胀、疼痛,甚至引起皮下软组织坏死,影响肢体功能,给患者带来痛苦^[8-9]。张竹等^[10]研究显示,使用耐高压 PICC 导管可降低多层螺旋 CT 检查中造影剂外渗发生率,减少护理耗时及导管维护成本,且有助于提高图像质量。

本研究结果显示,观察组患者造影剂外渗发生率低于对照组 ($P < 0.05$),表明使用耐高压留置针进行造影剂灌注可减少造影剂外渗发生风险。造影剂灌注通常使用压力注射器进行注射,压力高且速度快。而多数患者由于疾病治疗需反复进行外周穿刺输液,引起血管脆性大、弹性差,在高压注射下极易引起血管破裂,导致造影剂外渗^[11]。而耐高压留置针长度约为 2.5 cm,在进入血管时不易脱落,可降低造影剂外渗发生风险,减少患者痛苦。观察组护理总耗时低于对照组 ($P < 0.05$),表明使用耐高压留置针有利于缩短护理时间。留置针的使用可减少护士寻找血管和反复穿刺的工作,使护理工作耗时缩短。而使用耐高压留置针使造影剂外渗发生情况减少,避免护士将时间用在处理外渗和对患者进行解释方面,进一步提高工作效率。

本研究结果还显示,观察组护理不良事件总发生率低于对照组 ($P < 0.05$),表明使用耐高压留置针进行造影剂灌注可减少增强扫描成像质量不佳、不舒适感及套管堵塞不良事件的发生。影响成像质量的因素有造影剂浓度和总量、延迟时间、注射速率等^[12],而耐高压留置针管壁薄、管腔大,造影剂注射时阻力较小,可提高注射速率,改善图像质量。此外,耐高压留置针较为柔软,其形状可根据血管的弯曲变化而改变,从而减少增强扫描过程中体位变化引起破坏血管的风险,降低不良事件的发生率。观

察组患者满意度高于对照组 ($P < 0.05$),可能与使用耐高压留置针进行造影剂灌注减少造影剂外渗等不良事件发生,缩短检查时间等有关。在耐高压留置针的使用过程中,应注意以下几点:(1)对于血管较细或血管弹性差的患者,可在穿刺前进行热敷处理,保持血管充盈,利于提高穿刺成功率;(2)若在穿刺过程中没有回血现象,可以考虑是否因患者血管条件不佳,血流量小引起的,可使用生理盐水推注观察是否产生局部肿胀、患者是否感觉疼痛,若无肿胀且患者没有感觉疼痛,则可继续进行高压注射器注射;(3)在连接高压注射器和留置针时,动作应尽量轻柔,避免针刺伤的发生。

综上所述,在 CT/MRI 检查中使用耐高压留置针可降低造影剂外渗发生率,缩短护理耗时,减少不良事件发生风险,提高满意度。本研究不足之处在于未进行造影剂外渗后组织肿胀程度的对比,需进行多中心、大样本量研究,进一步为耐高压留置针的临床应用提高科学依据。

参考文献

- [1] Pallenberg R, Fleitmann M, Soika K, et al. Automatic quality measurement of aortic contrast-enhanced CT angiographies for patient-specific dose optimization [J]. Int J Comput Assist Radiol Surg, 2020, 15(10):1611-1617.
- [2] 刘玉君,陈静,黄晓萍. CT 增强扫描碘对比剂外渗的护理进展 [J]. 齐鲁护理杂志, 2017, 23(5):69-72.
- [3] 王立荣,李伊. 探讨高压注射器进行 CT 血管造影时的护理措施及效果 [J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(2):211-212.
- [4] Behzadi AH, Farooq Z, Newhouse JH, et al. MRI and CT contrast media extravasation: A systematic review [J]. Medicine (Baltimore), 2018, 97(9):e0055.
- [5] 孟婧雅,沈旭慧,谢新芳. 造影剂外渗的预防及护理新进展 [J]. 护理研究, 2018, 32(8):1193-1195.
- [6] Gorski L, Hadaway L, Hagle ME, et al. Infusion therapy standards of practice [J]. J Infus Nurs, 2016, 39(1Suppl):S80-S83.
- [7] 蔡爱楠,随力,王君. CT/MRI 双模态造影剂的制备及研究进展 [J]. 中国医学物理学杂志, 2018, 35(2):219-223.
- [8] 蒋新华. 预见性护理干预对 CT 增强扫描造影剂外渗的预防作用 [J]. 中外医疗, 2017, 36(29):162-164.
- [9] 冯育玲. CT 增强扫描中预防碘对比剂外渗的护理进展 [J]. 影像研究与医学应用, 2018, 2(1):1-3.
- [10] 张竹,敖利娜,何光连,等. 应用耐高压 PICC 导管在肾病综合征患者 MSCT 检查中的临床价值分析 [J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2019, 17(9):104-106,152.
- [11] 李子文,沈峰平,钱火红,等. 耐高压输液港在肿瘤患者 CT 增强扫描检查中的应用效果 [J]. 中国实用护理杂志, 2019, 35(19):1493-1497.
- [12] 贾慧茹,张静. 256 层螺旋 CT 对川崎病患儿冠状动脉成像检查前准备的探讨 [J]. 临床医学研究与实践, 2018, 3(19):145-147.

(收稿日期:2020-12-11

修回日期:2021-02-06)