对比剂注射技术对乳腺癌磁共振间质淋巴成像的影响

程 琳,孟 珊,刘晓玲,李传明 (第三军医大学西南医院放射科,重庆 400038)

[摘 要] **目的** 研究对比剂注射技术对乳腺癌磁共振间质淋巴成像的影响,建立并标准化乳腺癌磁共振间质淋巴成像对比剂注射技术流程。**方法** 将 36 例浸润性乳腺癌患者随机均分为 4 组,研究对比剂注射剂量及注射后局部按摩时间的差异对磁共振间质淋巴成像中前哨淋巴结达到最佳强化所用时间的影响,根据实验结果选择最佳对比剂注射技术方案。**结果** 相同按摩时间下,注射不同剂量对比剂对前哨淋巴结达到最佳强化图像所用时间差异无统计学意义($P>0.05$);注射相同剂量对比剂情况下,不同按摩时间对出现 SLN 最佳强化图像所用时间差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 临床工作中采用乳晕皮内注射对比剂每人 0.5 mL的剂量,注射后局部按摩 1 min,可使乳腺局域淋巴系统最佳显影。

[关键词] 乳腺癌;磁共振间质淋巴成像;注射技术

[中图分类号] R472.9;R814 [文献标识码] A [文章编号] 1672-5042(2015)04-0373-03

Influence of contrast injection methods in interstitial magnetic resonance lymphography of breast cancer

CHENG Lin, MENG Shan, LIU Xiao-ling, LI Chuan-ming (Radiology Department, Southwest Hospital, Third Military Medical University, Chongqing 400038, China)

Abstract: Objective To study the influence of different contrast injection skills in interstitial magnetic resonance lymphography (IMRL) of breast cancer, and standardize the IMRL contrast injection process. **Methods** A total of 36 patients with invasive breast cancer were randomly divided into four groups. The imaging time of different contrast agent dose and local massage time on sentinel lymph node (SLN) were analyzed. According to the results, the best contrast injection methods technology program was choosed. **Results** For the same massage time, different contrast agent doses showed no significant difference in the SLN imaging time ($P>0.05$); For same contrast agent dose, different massage time showed significant statistically different SLN imaging time ($P<0.05$). **Conclusion** In clinical work, IMRL with a contrast agent injection dose of 0.5 mL/person, local massage 1 min after injection can successfully achieve the lymphatic system image of breast cancer.

Keywords: breast cancer; interstitial magnetic resonance lymphography; nursing

doi:10.11659/jjssx.03E015001

[通讯作者] 李传明,E-mail:451173005@qq.com

[收稿日期] 2015-03-03 [修回日期] 2015-03-20

[8] Kermani P, Rafii D, Jin DK, et al. Neurotrophins promote revascularization by local recruitment of TrkB + endothelial cells and systemic mobilization of hematopoietic progenitors[J]. J Clin Invest, 2005, 115(3): 653 - 663.

[9] Hodgkinson CP, Gomez JA, Mirotsou M, et al. Genetic engineering of mesenchymal stem cells and its application in human disease therapy[J]. Hum Gene Ther, 2010, 21(11): 1513 - 1526.

[10] Gnecchi M, He H, Liang OD, et al. Paracrine action accounts for marked protection of ischemic heart by Akt-modified mesenchymal stem cells[J]. Nat Med, 2005, 11(4): 367 - 368.

[11] Huang NF, Li S. Mesenchymal stem cells for vascular regeneration[J]. Regen Med, 2008, 3(6): 877 - 892.

[12] Rosenberg L, Lipsett M, Yoon JW, et al. A pentadecapeptide fragment of islet neogenesis-associated protein increases beta-cell mass and reverses diabetes in C57BL/6J mice[J]. Ann Surg, 2004, 240(5): 875 - 884.

[13] Luo JD, Wang YY, Fu WL, et al. Gene therapy of endothelial nitric oxide synthase and manganese superoxide dismutase restores delayed wound healing in type 1 diabetic mice[J]. Circulation, 2004, 110(16): 2484 - 2493.

[14] Martin P. Wound healing--aiming for perfect skin regeneration[J]. Science, 1997, 276(5309): 75 - 81.

[15] Singer AJ, Clark RA. Cutaneous wound healing. N Engl J Med 1999, 341(10): 738 - 46.

[16] Zhang YQ, Zeng X, He LM, et al. NT-3 gene modified Schwann cells promote TrkC gene modified mesenchymal stem cells to differentiate into neuron-like cells in vitro[J]. Anat Sci Int, 2010, 85(2): 61 - 67.

(编辑:周小林)

乳腺癌是严重影响女性身心健康的恶性肿瘤,乳腺癌患者腋窝淋巴结状态直接关系到乳腺癌临床分期、治疗方案的制定及预后情况。临床常用的腋窝淋巴结清扫术易导致淋巴水肿、疼痛、功能障碍等一系列后遗症[1]。前哨淋巴结(sentinel lymph node, SLN)状态代表了乳腺癌区域淋巴状态,SLN 阴性的患者可避免腋淋巴结清扫术。但目前临床常用的前哨淋巴结活检术(sentinel lymph node biopsy, SLNB)存在有创、手术时间延长等缺点。磁共振间质淋巴成像(Interstitial magnetic resonance lymphography, IMRL)是指组织间隙(皮内或皮下)注射造影后对引流淋巴管和目标淋巴结进行 MR 成像。已有研究[2]表明,IMRL 在显示乳腺局域淋巴系统状态上具有明显优势,具有较大的临床运用价值。对比剂注射技术明显影响 IMRL 成像效果,但在国内外关于 IMRL 的对比剂注射技术的报道较少,本文对比剂注射技术对乳腺癌磁共振间质淋巴成像的影响进行研究,现报告如下。

1 资料与方法

1.1 临床资料

经伦理委员会审核批准后,连续收集本院 2012 年 6 月至 2013 年 3 月乳腺专科收治的浸润性乳腺癌患者 36 例纳入研究。其中左乳腺癌 20 例,右乳腺癌 16 例;年龄 35 ~ 65 岁,平均(46.3 ± 9.5)岁。纳入标准:①年龄 35 ~ 65 周岁女性;②穿刺活检证实为乳腺癌;③未行乳腺癌手术治疗者。排除标准:①有磁共振检查禁忌症者;②正在行化疗的患者;③孕妇。所有患者均签署知情同意书。

1.2 方法

采用 Siemens Trio 3.0T 超导型 MR 扫描仪,线圈为八通道专用乳腺线圈,患者取俯卧位。对比剂:①马根维显注射液(钆喷酸葡胺注射液, Gd-DTPA),规格为 15 mL(0.5 mmol/mL);②2% 利多卡因注射液。

1.2.1 对比剂配制 选择常用磁共振造影剂钆喷酸葡胺(Gd-DTPA),按照每 15 mLGd-DTPA 加入 2% 利多卡因 2 mL 的标准进行配比,以减少注射过程中患者的疼痛感。配制完成后,将对比剂水浴加温到体温水平,以减低对比剂的黏稠度,这样既可提高手推对比剂的注射速度又可减少患者的不适感。

1.2.2 分组情况 根据先前已有的乳腺初略 IMRL 研究基础[2],将 36 名志愿者随机分为按摩组和非按摩组,各 18 例,按摩时间为 1 min。每组各随机抽取 9 例注射剂对比剂 0.5 mL,另外 9 例注射 1 mL。

1.2.3 对比剂注射方案 引导患者俯卧于 MR 检查床上,进行 IMRL 对比剂注射操作。确定检查部位,选定注射位点,一般于患侧乳晕皮内单点注射,对注射位点进行酒精消毒,选用 1 mL规格的注射器,根据分组情况把配制好的对比剂按每个注射点每人 0.5 mL 或每人 1 mL 的剂量严格进行皮内注射,使注射器针头与注射位点皮肤约成 5°夹角,于 2 s 内推完注射器内对比剂。注射过程中应严防对比剂溢出皮肤外,否则会造成局部皮肤污染和影响 IMRL 图像质量。皮下注射后,会有皮丘隆起(图 1),根据分组情况用消毒棉签对注射点进行按摩,力度适中,完成后在乳晕注射处涂上罗红霉素软膏,防止局部感染。扫描过程中护士应与 MR 技师随时注意观察患者情况,若发生紧急事故则应马上停止扫描,保证患者安全。必要时及时协同其它医护人员现场急救护理。

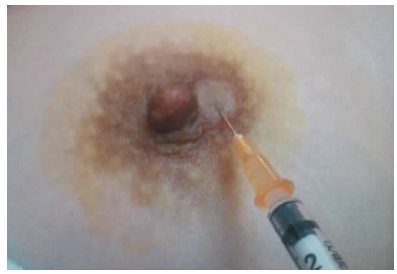


图 1 皮内注射对比剂后皮丘隆起

1.2.4 检查后处理 检查后应密封对比剂,以防污染,一瓶对比剂开封后,应在 24 h 内使用完毕,否则,按照医疗垃圾丢弃处理。检查后嘱患者不要马上离去,需观察 30 min 后无不适方可离去。对门诊患者,交代回去后如有不适随时到医院就诊,以防迟发性变态反应。嘱患者多饮水,加速药物从肾脏排泄,有效预防不良反应的发生。IMRL 已被大量的动物试验和部分的人体试验证明具有良好的安全性,又因其注射剂量极小,除偶有注射部位疼痛肿胀(不做任何处理的情况下一般 30 min 后消失)外,目前尚没有发生较大不良发应的报道。若患者自感肿胀疼痛难以忍受,可使用如下方法减轻疼痛:①50% 硫酸镁保湿冷敷,24 h 后改为硫酸镁保湿热敷;②使用黏多糖软膏等外敷;③用 0.05% 地塞米松局部湿敷;④用厚 3 mm 的鲜马铃薯片外敷注射处,每隔 1 h 更换 1 次。外敷 3 h 后局部肿痛就可完全消失。

1.3 评估标准

以 SLN 是否成功显影及出现 SLN 最佳强化图像所用时间为标准,对 SLN 显影情况进行评估,分别比较 2 组相同按摩时间下(0 min 与 1 min),对比剂注射剂量不同对 IMRIL 的影响,及 2 组相同剂量对比剂注射情况下(每人 0.5 mL 与每人 1 mL),不同按摩时间对 IMRL 的影响。

1.4 统计方法

采用 SPSS 18.0 软件,对相同按摩时间下,不同剂量对比剂出现 SLN 最佳强化图像所用时间进行单因素方差分析。同样,对相同剂量对比剂注射情况下,不同按摩时间出现 SLN 最佳强化图像所用时间行单因素方差分析。$P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

本研究 36 例患者均成功得到了乳腺癌引流淋巴管及 SLN 图像显影,均无任何不良反应发生。各组出现 SLN 最佳强化所用时间(表 1)。统计结果表明,相同按摩时间下,不同剂量对比剂出现 SLN 最佳强化图像所用时间均无明显差异($P > 0.05$),

相同剂量对比剂注射情况下,不同按摩时间出现 SLN 最佳强化图像所用时间均有差异($P<0.05$)。

表 1 各组出现 SLN 最佳强化所用时间(min)

组别	注射剂量 0.5 mL	注射剂量 1 mL
非按摩组	29.0 ± 1.9	28.9 ± 1.6
按摩组	13.8 ± 1.7	13.8 ± 1.4

*:与非按摩组比较,$P<0.05$

3 讨论

乳腺癌是女性常见恶性肿瘤,其发病率有逐年上升的趋势。乳腺癌患者有无淋巴转移直接关系到治疗方案的制定与预后情况。乳腺癌 SLN 可代表乳腺区域淋巴状态,前哨淋巴结活检术是目前最常用的判定 SLN 状态的方法。IMRL 作为一种便捷、安全、微创的技术,可以有效可靠显示局域淋巴管、淋巴结,寻找并判定 SLN 并进行诊断,具有较大的发展前景和临床运用价值。我们前期研究已证明,通过 IMRL 技术诊断乳腺癌患者 SLN 有无转移,以此来判断乳腺癌患者有无淋巴结转移的敏感度为 90.9%,特异度为 100%,准确率为 97.1%[3]。目前也有 IMRL 用于四肢淋巴水肿的评估[4]、宫颈癌淋巴浸润的诊断[5]、头颈部淋巴系统显影[6]等方面的研究。在 IMRL 技术中,对比剂注射技术操作极为重要,但目前国内外尚没有关于 IMRL 的详细护理技术报道,因此建立并标准化详细的 IMRL 对比剂注射技术操作流程具有重要意义。

本项目研究了不同对比剂注射剂量和按摩时间对 IMRL 成像质量的影响。结果显示,注射剂量对达到 SLN 最佳强化图像所用时间无明显影响;皮内注射后,注射部位按摩时间对达到 SLN 最佳强化图像所用时间有明显影响,其原因可能是局部按摩加快了对比剂在淋巴管中的流动,使得 IMRL 图像能够更快的显影。因此,我们在临床工作中可采用乳晕皮内注射对比剂每人 0.5 mL 的剂量,只需严格执行注射后局部按摩 1 min便可使乳腺局域淋巴系统成功显影。这样不仅减小了患者注射对比剂的剂量,具有良好的安全性,还减少了 IMRL 检查所需时间。

对比剂 Gd-DTPA 是水溶性的小分子物质,可很快地通过毛细淋巴管网被毛细血管吸收并通过血液循环到达肾脏,经肾小球过滤后排出体外,具有良好的安全性[7]。本组患者所用对比剂注射剂量很小,这就需要操作者具备熟练的操作技术。我们总结经验,有以下几点提醒操作者注意:①确定注射部位及注射位点,严格乳晕皮内注射,这是由于乳腺淋巴管网在乳晕皮下汇合,继而向腋窝淋巴引流[8];②注射过程中严防对比剂溢出,以免污染皮肤和影响 IMRL 图像效果;③注射完毕后,对注射点进行按摩,约 1 min 左右,以加快局部淋巴流动,有利于缩短扫描时间,同时达到较好的 IMRL 图像效果,但按摩时间不可过长,否则造影剂过快代谢,会影响 IMRL 图像效果。

此外,我们的研究虽然为乳腺 IMRL,但对于人体其他部位的 IMRL,亦可采用类似的对比剂注射技术,这就对以后 IMRL 在其他部位的实施和开展提供了一定的理论支持和技术保障。关于其他部位的 IMRL,我们期待能有更多的护理研究呈现,使 IMRL 的护理工作更加完善,以便临床工作的顺利进行。

[参考文献]

[1] 赵 赛,孟繁洁. 乳腺癌术后淋巴水肿的测量和评估研究现状[J]. 中华护理杂志,2013,48(6):558 - 560.

[2] Suga K, Yuan Y, Ogasawara N, et al. Localization of breast sentinel lymph nodes by MR lymphography with a conventional gadolinium contrast agent. Preliminary observations in dogs and humans[J]. Acta Radiol,2003,44(1):35 - 42.

[3] 孟 珊,李传明,杨新华,等. 磁共振间质淋巴造影诊断乳腺癌腋窝淋巴结转移[J]. 中国医学影像技术,2013,29(12):1997 - 1998.

[4] Lu Q, Bui D, Liu NF, et al. Magnetic resonance lymphography at 3T: a promising noninvasive approach to characterise inguinal lymphatic vessel leakage[J]. Eur J Vasc Endovasc Surg,2012,43(1):106 - 111.

[5] 洪 颖,向罗珺,方 婧,等. 磁共振间接淋巴造影诊断宫颈癌淋巴结转移的价值[J]. 实用妇科与产科杂志,2011,27(3):214 - 216.

[6] Billy WL, Mary T, Draney, et al. Indirect MR lymphangiography of the head and neck using conventional gadolinium contrast: a pilot study in humans[J]. Int J Radiation Oncology Biol Phys,2006,66(2):462 - 468.

[7] Liu NF, Lu Q, Liu PA, et al. Comparison of radionuclide lymphoscintigraphy and dynamic magnetic resonance lymphangiography for investigating extremity lymphoedema[J]. Br J Surg, 2010,97(3):359 - 365.

[8] Lanchas Alfonso I, Miguel Martinez MB, CuezvaGuzman JF, et al. Intratumoral versus subareolar injection in breast cancer sentinel lymph node biopsy. A case report[J]. Rev Esp Med Nucl, 2011,30(3):171 - 173.

(编辑:左艳芳)