



# 心理护理对肝脏 MR 动态增强扫描 图像质量的影响

张一茹<sup>1</sup>, 王金英<sup>1</sup>, 朱文霞<sup>2</sup>, 姜春晖<sup>1</sup>

(新疆医科大学第一附属医院 1 影像中心; 2 消化科, 新疆 乌鲁木齐 830054)

**摘要:目的** 探讨心理护理能否改善肝脏 MR 动态增强扫描的图像质量。**方法** 连续选取进行肝脏 MR 动态增强扫描的患者 60 例, 随机分为对照组(30 例)和实验组(30 例)。对照组进行 MR 检查时采用常规的护理方法, 实验组在常规护理的基础上实施心理护理干预。记录 2 组患者的呼吸、脉搏, 使用状态焦虑量表(S-AI)评分评价注射对比剂前患者即刻的心理状态, 对动态增强扫描的 5 组图像的质量进行主观评分。**结果** 实验组患者的呼吸、脉搏及 S-AI 评分低于对照组( $P < 0.05$ )。实验组动态增强扫描的前 3 组图像质量的主观评分高于对照组( $P < 0.05$ ); 实验组与对照组动态扫描的第 4、5 组图像的主观评分差异无统计学意义。**结论** 心理护理能够减轻肝脏 MR 增强扫描患者紧张、焦虑的心理状态, 提高患者对检查的依从性, 改善动态扫描前 3 组图像质量。患者有效屏气时长无改善, 动态增强扫描的第 4、5 组图像质量无提高。

**关键词:** 心理护理; 磁共振成像; 图像质量

**DOI:** 10.3969/j.issn.1002-1671.2019.08.028

**中图分类号:** R471; R445.2 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1671(2019)08-1315-04

## The effect of psychological nursing for image quality in liver MR dynamic contrast-enhanced scanning

ZHANG Yiru<sup>1</sup>, WANG Jinying<sup>1</sup>, ZHU Wenxia<sup>2</sup>, JIANG Chunhui<sup>1</sup>

(1 Imaging Center; 2 Department of Gastroenterology, the First Affiliated  
Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830054, China)

**Abstract: Objective** To explore whether psychological nursing can improve the image quality in liver MR dynamic contrast-enhanced scanning. **Methods** 60 patients were enrolled in this study and all the patients underwent liver MR dynamic contrast-enhanced scanning. The patients were randomly divided into control group (30 cases) and experimental group (30 cases). The control group was given routine nursing methods while the experimental group was given psychological nursing intervention on the basis of routine nursing. The respiration and pulse of two groups were recorded. The S-AI score was used to evaluate the immediate psychological state of patients before administrated the contrast medium. A subjective score was made for imaging quality of the five groups' images in dynamic contrast-enhanced scanning. **Results** The respiratory, pulse and S-AI scores of the experimental group were lower than those of the control group ( $P < 0.05$ ). The subjective scores of the first three groups' images in experimental group were higher than that in the control group ( $P < 0.05$ ). But there was no significant difference between the experimental group and the control group on subjective scores for group 4 and 5 images respectively. **Conclusion** Psychological nursing can alleviate the tension and anxiety of patients during liver MR enhanced examination, and improve the quality of the first three groups images. It can not improve the effective breath holding time for patients and can not increase the quality of the fourth and fifth groups images.

**Key words:** psychological nursing; magnetic resonance imaging; image quality

时间分辨交叉随机轨迹成像(time-resolved imaging with interleaved stochastic trajectories, TWIST)-容积

插值屏气检查(volumetric interpolated breath-hold examination, VIBE)是一项新的 MR 扫描序列, 具有很高的时间分辨率和较高的空间分辨率, 用于 MR 动态增强及灌注成像。该序列在肝脏增强扫描中, 通过 1 次屏气可以得到 5 组不同时间点的图像<sup>[1]</sup>, 为显示病灶的动态强化特征提供更多信息。然而该序列受呼

**作者简介:** 张一茹(1983-), 女, 河南省南阳市人, 护士, 主要从事护理工作。

**通信作者:** 朱文霞, E-mail: 44716707@qq.com

吸运动导致图像质量下降的现象更明显<sup>[2]</sup>, 肝脏 MR, 患者呼吸配合非常关键。本研究通过对进行肝脏 MR TWIST-VIBE 动态增强扫描序列的患者实施心理护理, 探讨护理干预能否提高图像质量, 为准确诊断疾病提供帮助。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 连续选取 2017 年 3 月至 2018 年 3 月临床诊断局灶性或弥漫性肝脏疾患而在新疆医科大学第一附属医院进行肝脏 MR 多期动态增强扫描的患者 60 例, 随机分为实验组和对照组, 每组各 30 例。实验组男 18 例, 女 12 例, 年龄 18~81 岁, 平均(55.7±13.1)岁; 对照组男 16 例, 女 14 例, 年龄 27~80 岁, 平均(53.73±10.83)岁。所有进行 MR 检查的患者神志清楚, 能配合检查。本研究内容均在检查前告知患者, 征得患者同意并签署知情通知书。

**1.2 检查设备、材料** 使用德国 Siemens Magnetom Skyra 3.0T 超导 MR 扫描仪, 体部 32 通道相控阵线圈, 配合呼吸门控。静脉穿刺使用 20G 一次性静脉留置针。对比剂为 Gd-DTPA。

**1.3 扫描参数和扫描方法** 常规进行肝脏 MR 平扫, 扫描序列包括冠状位 T<sub>2</sub>WI, 横断位 T<sub>2</sub>WI、T<sub>1</sub>WI, 横断位脂肪抑制 T<sub>2</sub>WI, 同反相位, DWI(b=50、800 s/mm<sup>2</sup>), 扫描范围要超过肝脏上下缘。增强扫描先使用 VIBE 序列进行扫描, 注射对比剂 15 s 后嘱患者屏气, 使用 TWIST-VIBE 序列进行动态扫描, 1 次屏气时长约 21 s, 连续采集 5 个时相; 注射对比剂后 55 s 进行门静脉期扫描, 使用 VIBE 序列扫描采集单一时相, 1 次屏气约 15~18 s; 注射对比剂后 100 s 进行延迟期扫描, 序列同门静脉期。

### 1.4 护理方法

**1.4.1 对照组护理方法** 对照组采用常规护理干预。流程如下: ①询问受检者手术史、体内是否有金属植入物, 药物过敏史, 患者检查前禁食、水是否遵医嘱进行。②签署知情同意书, 登记患者信息, 安排检查室候检。③检查前再次核对患者信息, 进行安全检查, 确认患者将其金属物品、磁卡、手机全部去除。④患者平卧于检查床后进行呼吸训练, 通过示范的方式向患者介绍检查时呼吸配合要领。采用呼气末屏气的方法, 吸气、呼气的运动幅度尽量保持一致。使用棉球塞耳, 降低检查时噪音。⑤静脉注射依据患者血管条件选择手背静脉或肘正中静脉进行静脉穿刺, 采用手推法注射对比剂, 操作前清洁洗手、棉球塞耳保护操作者听力。⑥检查结束后询问患者有无不适, 查看注射部位有无对比剂外漏, 观察 15 min 无异常后拔出静脉留置针,

穿刺部位按压 15 min 后方可离开, 嘱其在病情允许的情况下多喝水。

**1.4.2 实验组护理方法** 实验组在对照组的操作基础上进行心理护理干预治疗。具体操作: ①检查前充分与患者沟通, 赢得患者信任, 鼓励患者倾诉, 缓解不安、焦虑等情绪。②进入机房后简单介绍机房内环境, 阐述 MR 检查的无辐射性、安全性及检查基本流程, 必要时家属进行陪同检查。③静脉穿刺前再次与患者沟通, 阐明造影检查的重要性及不可重复性; 告知患者注射药物期间护士会全程陪同; 穿刺操作尽量轻柔, 推药后接到屏气指令后提示患者放松、配合完成屏气动作。

**1.5 图像质量评分** 由 2 位影像专业住院医师为实验组和对照组图像进行评分, 评分者事先不知道患者属于实验组或对照组, 将每位患者动态增强扫描的 5 组图像(A1~A5)分别进行评价。评分标准: 1 分, 图像清晰, 无任何运动伪影; 2 分, 图像清晰, 有轻微的运动伪影; 3 分, 有运动伪影, 图像尚清晰, 病灶的显示及强化特征不受影响; 4 分, 运动伪影比较明显, 图像不清晰, 病灶能够显示但影响诊断; 5 分, 运动伪影显著, 图像不清晰, 不能用于诊断。

**1.6 护理评分** 增强扫描前通过 MR 扫描仪自带的呼吸、脉搏监测设备记录患者呼吸、脉搏。紧张焦虑状态采用状态-特质焦虑量表(state-trait anxiety inventory, STAD)进行评分, 选用该量表中前 20 个项目状态焦虑量表(S-AI)<sup>[3]</sup>, 即评价即刻或某特定时刻或情景时恐惧、紧张、忧虑的感受的量表。采用问答方式在 MR 增强扫描注射对比剂前完成心理状态评价。

**1.7 统计学分析** 采用 SPSS 17.0 软件处理数据。图像评分为等级计数资料, 使用两独立样本非参数统计的 Mann-Whitney 秩和检验。患者呼吸、脉搏及焦虑状态评分为计量资料, 符合正态分布使用两独立样本 *t* 检验。所有数据均导入 SPSS 软件包进行计算, 以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 一般结果及屏气对动态增强扫描图像的影响** 实验组与对照组在性别、年龄上差异比较无统计学意义( $P > 0.05$ )。TWIST-VIBE 动态增强扫描屏气良好的患者, 肝实质及肝内病灶显示清晰并且能够显示病灶动态强化的影像特点(图 1); 屏气不佳的患者, 往往在后几组图像中出现伪影, 严重者图像变形, 无法识别病变(图 2)。

**2.2 实验组与对照组图像质量评分** 实验组与对照组 TWIST-VIBE 动态扫描各时相图像质量评分见表 1。由表 1 可见实验组 A1~A3 期的最佳图像(评分为 1

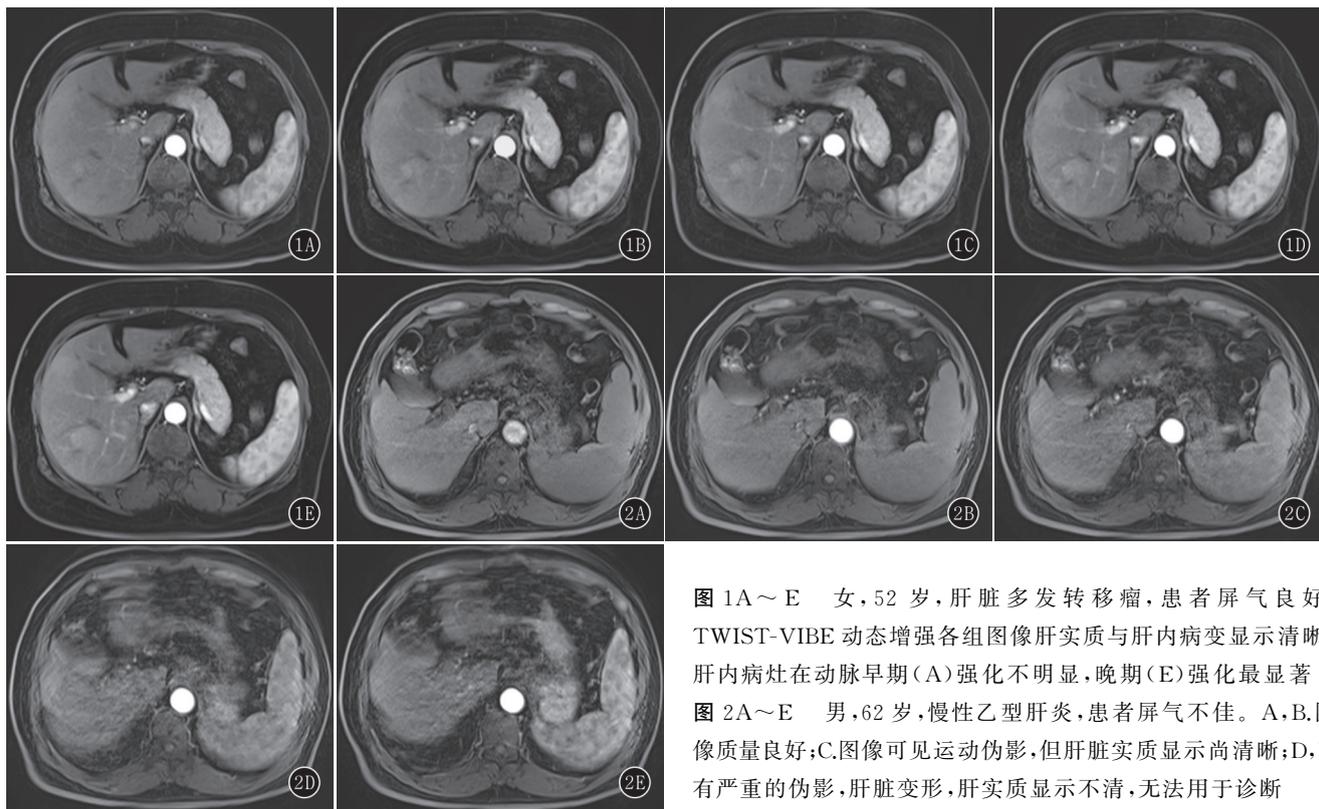


图 1A~E 女, 52 岁, 肝脏多发转移瘤, 患者屏气良好。TWIST-VIBE 动态增强各组图像肝实质与肝内病变显示清晰, 肝内病灶在动脉早期(A)强化不明显, 晚期(E)强化最显著  
图 2A~E 男, 62 岁, 慢性乙型肝炎, 患者屏气不佳。A, B. 图像质量良好; C. 图像可见运动伪影, 但肝脏实质显示尚清晰; D, E. 有严重的伪影, 肝脏变形, 肝实质显示不清, 无法用于诊断

表 1 实验组与对照组图像质量评分

时相	实验组评分					对照组评分					P 值
	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分	1 分	2 分	3 分	4 分	5 分	
A1	27	3	0	0	0	20	9	1	0	0	0.028
A2	28	2	0	0	0	22	6	2	0	0	0.036
A3	27	3	0	0	0	21	7	2	0	0	0.048
A4	18	10	2	0	0	19	8	2	0	1	0.877
A5	18	7	2	0	3	20	5	2	0	3	0.667

分)例数明显高于对照组,而后 2 期(A4,A5)最佳图像例数 2 组间差别不大。统计学分析显示实验组与对照组 A1~A3 图像质量差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),而 A4、A5 组图像质量无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**2.3 实验组与对照组呼吸、脉搏、焦虑状态评分** 实验组患者的呼吸、脉搏频率均低于对照组,进行对比剂注射前反映患者即刻恐惧、紧张、焦虑的 S-AI 评分,实验组低于对照组(表 2),2 组间比较有统计学差异( $P < 0.05$ )。

### 3 讨论

MR TWIST-VIBE 序列是一项快速图像采集序列,通过 1 次屏气能够获得多组不同时间段的图像,为肝脏肿瘤血液灌注情况的评价提供更准确的信息<sup>[4]</sup>。

在本研究中对患者进行心理护理的体会是:①检

表 2 实验组与对照组呼吸、脉搏及 S-AI 评分

组别	n	呼吸(次/min)	脉搏(次/min)	S-AI 评分
实验组	30	18.77±1.41	77.53±6.27	41.13±3.22
对照组	30	19.6±1.61	81.63±7.05	43.37±3.54
t 值		2.138	2.38	2.556
P 值		0.037	0.021	0.013

查前充分的沟通。多数 MR 检查患者对 MR 设备较为陌生,进入检查室后难免会有紧张、焦虑的情绪。充分深入的护患沟通,不仅可以了解患者的心理状态,也增加了患者对护理人员的信任。使用简短、通俗易懂的语言对患者讲解 MR 检查的原理,消除患者对检查设备的神秘感及思想误区,使患者逐步消除紧张的情绪。②个体人性化的护理。鼓励患者通过倾诉的方法缓解不安、焦虑的情绪。必要时家属陪同检查,消除患者孤独感,增加自信心。注重护理细节,如重视听力保

护,检查体位尽量舒适,静脉穿刺尽量轻柔,降低外界刺激对患者心理的负面影响。③手推法注射对比剂。相关研究显示<sup>[5-6]</sup>手推法注射对比剂能够得到与高压注射器相同质量的肝实质强化图像。为了便于在注射前、注射中与患者交流,进行观察及心理护理的实施,本研究使用手推法注射对比剂。高压注射器推注对比剂的缺点在于费用相对昂贵,在注射期间不能实时观察药物是否外渗<sup>[7]</sup>,手推法注射对比剂则为一种实用、便捷的 MR 增强给药方式,手推法在扫描期间需要近台操作,增加了护理人员的工作强度,推药期间也需要加强自身防护。

心理护理能够提高肝脏 MR 增强扫描的图像质量<sup>[8-9]</sup>,本研究结果显示 TWIST-VIBE 序列动态增强扫描的前 3 组(A1~A3)图像,实验组图像质量均优于对照组,患者注射对比剂前呼吸、脉搏及 S-AI 评分,实验组均优于对照组。说明实验组患者心理干预有效,成像质量提高。后 2 组(A4、A5)图像质量并无改善。本研究实验组与对照组在年龄、性别上差异无统计学意义,所有入选患者均配合检查,并且在检查床上进行简短的呼吸训练,实施了心理护理后实验组 A4、A5 2 组图像质量没有提高,分析其原因:①本研究中所采用的屏气方式为呼气末屏气扫描,随着屏气时间的延长,在屏气的后期更容易出现不自主的运动,并且 TWIST-VIBE 5 期动态扫描的总时间长于常规 MR 增强序列,也导致屏气后期出现呼吸运动伪影的几率增大。②TWIST-VIBE 序列每组图像的成像时间很短,呼吸运动对图像的影响较常规的 MR 增强扫描序列更加显著。通过对患者实施心理护理干预后,MR 检查时患者紧张、焦虑的心理活动有所减轻,对呼吸指令的配合依从性提高,对 TWIST-VIBE 5 期动态增强扫描前 3 组图像质量的提高有一定作用,但对第 4、5 组图像质量并无提高。本研究结果显示心理护理仅仅

能够提高患者检查时对屏气指令的依从性,不能显著提高患者有效屏气的时长,提示在加强护理的同时,需要考虑到患者对屏气耐受的个体差异,制订个体化的扫描方案,获得最佳的图像质量。

参考文献:

[1] LI H, XIAO Y, WANG S, et al. TWIST-VIBE five-arterial-phase technology decreases transient severe motion after bolus injection of Gd-EOB-DTPA[J]. Clin Radiol, 2017, 72(9): 800.e1-800.e6. DOI: 10.1016/j.crad.2017.03.013.

[2] 马文婷, 黎金葵, 翟亚楠, 等. CAIPIRINHA-Dixon-TWIST-VIBE 技术诊断小肝癌的研究进展[J]. 中国医学影像技术, 2017, 33(8): 1277-1280. DOI: 10.13929/j.1003-3289.201610136.

[3] 陈 维, 陈 容, 谭艳梅, 等. 心理护理对提高冠状动脉 CTA 检查成功率的作用[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(18): 1-3. DOI: 10.7619/jcmp.201618001.

[4] QU J, HAN S, ZHANG H, et al. Arterial Phase with CAIPIRINHA-Dixon-TWIST (CDT)-volume-interpolated breath-hold examination (VIBE) in detecting hepatic metastases[J]. Transl Oncol, 2017, 10(1): 46-53. DOI: 10.1016/j.tranon.2016.11.005.

[5] 李 涛, 宋宇萍. 手推法对肝脏 MRI 增强效果的探讨[J]. 国际护理学杂志, 2008, 27(10): 1112-1114. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1673-4351.2008.10.051.

[6] 黄敏华, 郭 勇, 胡向红, 等. 手推法肝脏 MRI 动态增强扫描的临床应用[J]. 中国医学影像学杂志, 2002, 10(2): 156-157. DOI: 10.3969/j.issn.1005-5185.2002.02.033.

[7] 李慧华, 闫 欣, 曲 蕾, 等. 肝脏 3.0T MR 动态强化患者的心理疏导及护理[J]. 医学影像学杂志, 2013, 23(8): 1234-1235. DOI: 10.3969/j.issn.1006-9011.2013.08.028.

[8] 孙云霞, 郭香荣, 吴 林. 心理护理对肝脏 MRI 增强扫描检查的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2014, 20(9): 1062-1064. DOI: 10.3760/j.issn.1674-2907.2014.09.026.

[9] 黄庆艳, 郭艳爱, 乔亿莲. 全程心理护理干预对肝脏 MRI 增强扫描检查患者不良反应及图像质量的影响[J]. 齐鲁护理杂志, 2017, 23(11): 81-83. DOI: 10.3969/j.issn.1006-7256.2017.11.035.

(收稿日期: 2018-12-29; 修回日期: 2019-04-25)

(上接第 1314 页)

[9] 杜 鹏, 卢 伟, 肖越勇, 等. 改良<sup>125</sup>I 粒子植入技术治疗肺功能不全肺癌的安全性和有效性[J]. 中华放射学杂志, 2016, 50(1): 32-36. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1005-1201.2016.01.008.

[10] 王 化. 非小细胞肺癌 CT 特征与驱动基因突变相关性影像基因组学研究进展[J]. 中国医学影像技术, 2018, 34(6): 940-944. DOI: 10.13929/j.1003-3289.201711142.

[11] 杨 洋, 程少麟, 朱 峰, 等. <sup>125</sup>I 粒子植入治疗非小细胞肺癌前后 CEA CA125CYFRA21-1 联合检测的临床疗效评估[J]. 浙江临床医学, 2017, 19(8): 1453-1454, 1456.

[12] 黄伍奎, 王海林, 由丽娜, 等. 非小细胞肺癌合并阻塞性肺炎<sup>125</sup>I 粒子治疗的疗效观察[J]. 实用放射学杂志, 2015, 31(9): 1518-1521. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1671.2015.09.030.

[13] 赵 云, 于法明, 姜东亮, 等. <sup>125</sup>I 粒子植入联合吉非替尼治疗非小细胞肺癌的临床疗效及对免疫系统的影响[J]. 癌症进展, 2017, 15(4): 419-421, 459. DOI: 10.11877/j.issn.1672-1535.2017.15.04.19.

[14] 霍 彬, 霍小东, 王 磊, 等. CT 联合模板引导放射性粒子植入治疗不可手术的早期非小细胞肺癌[J]. 中华放射医学与防护杂志, 2017, 37(7): 500-504. DOI: 10.3760/cma.j.issn.0254-5098.2017.07.005.

[15] 汪 涛, 刘 诚, 李 波, 等. 支气管动脉化疗栓塞与放射性粒子植入联合治疗对局部晚期非小细胞肺癌肿瘤标志物和 T 细胞亚群的影响[J]. 海南医学院学报, 2017, 23(16): 2247-2250. DOI: 10.13210/j.cnki.jhmu.20170810.007.

(收稿日期: 2018-08-31; 修回日期: 2018-10-26)