

DOI:10.16781/j.0258-879x.2019.08.0923

• 短篇论著 •

实时三维子宫输卵管超声造影检查过程中发生中重度疼痛的影响因素

王 瑞, 王金萍*, 陈晓艺

安徽中医药大学第一附属医院超声科, 合肥 230031

[摘要] **目的** 分析经阴道实时三维子宫输卵管超声造影 (RT-3D-HyCoSy) 检查过程中中重度疼痛的影响因素。**方法** 选择2017年1月至2018年12月在安徽中医药大学第一附属医院超声科行RT-3D-HyCoSy检查的疑似不孕症患者235例。采用数字评价量表 (NRS) 评估疼痛程度, 并将患者分为非中重度疼痛组 (NRS评分为0~3分) 和中重度疼痛组 (NRS评分为4~10分)。比较两组患者的年龄、不孕时间、不孕类型、输卵管通畅程度、造影球囊大小、造影剂逆流、宫腔占位、子宫畸形、宫腔粘连带、子宫位置、宫外孕史、妇科炎症、盆腔手术史及情绪状态。采用logistic回归模型进行多因素分析, 探寻RT-3D-HyCoSy检查过程中发生中重度疼痛的危险因素, 并绘制受试者工作特征 (ROC) 曲线评价各因素的预测价值。**结果** 单因素分析结果显示球囊大小 (≥ 2 mL)、造影剂逆流、输卵管通畅异常、宫腔粘连带、情绪紧张焦虑是RT-3D-HyCoSy检查过程中发生中重度疼痛的影响因素 ($P < 0.01$, $P < 0.05$)。多因素分析结果显示球囊大小 (≥ 2 mL)、输卵管通畅异常、情绪紧张焦虑是中重度疼痛的危险因素 [比值比 (OR) = 2.223, 95% 置信区间 (CI): 1.088~4.542, $P < 0.05$; OR = 13.824, 95% CI: 5.582~34.239, $P < 0.01$; OR = 2.606, 95% CI: 1.255~5.414, $P < 0.05$]。ROC曲线证实球囊大小 (≥ 2 mL)、输卵管通畅异常、情绪紧张焦虑三者联合对RT-3D-HyCoSy检查过程中发生中重度疼痛的预测价值最高 (曲线下面积为0.841, 95% CI: 0.785~0.898)。**结论** 球囊大小 (≥ 2 mL)、输卵管通畅异常和情绪紧张焦虑是RT-3D-HyCoSy检查过程中产生中重度疼痛的危险因素。在RT-3D-HyCoSy检查过程中应重视中重度疼痛产生的诱因并尽可能规避, 以提高患者检查的舒适度和检查的成功率。

[关键词] 疼痛; 实时三维子宫输卵管超声造影; 危险因素; 不孕症

[中图分类号] R 711.6 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0258-879X(2019)08-0923-06

Influencing factors of moderate-to-severe pain in real-time three-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography

WANG Rui, WANG Jin-ping*, CHEN Xiao-yi

Department of Ultrasound, First Affiliated Hospital, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei 230031, Anhui, China

[Abstract] **Objective** To explore the influencing factors of moderate-to-severe pain in transvaginal real-time three-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography (RT-3D-HyCoSy). **Methods** Totally 235 suspected infertility patients who underwent RT-3D-HyCoSy in the First Affiliated Hospital of Anhui University of Chinese Medicine between Jan. 2017 and Dec. 2018 were chosen for this study. The degree of pain was assessed by numeric rating scale (NRS). The patients were divided into non-moderate-to-severe pain group (NRS score was 0-3) and moderate-to-severe pain group (NRS score was 4-10). Patients' age, infertile time, infertile type, fallopian tube patency, balloon size (≥ 2 mL), contrast agent reflux, uterine space-occupying lesion, uterine malformation, intrauterine adhesion, uterine position, ectopic pregnancy history, gynecological inflammation, pelvic surgery history and emotion were collected for comparison between the two groups. Multivariate logistic regression model was used to analyze the risk factors of moderate-to-severe pain during RT-3D-HyCoSy examination, and receiver operating characteristic (ROC) curve was drawn to evaluate the predictive value of each factor. **Results** The univariate analysis showed that the balloon size (≥ 2 mL), contrast agent reflux, abnormal fallopian tube patency, intrauterine adhesion, and emotional tension were the influencing factors for moderate-to-severe pain ($P < 0.01$, $P < 0.05$). The multivariate logistic regression model showed that balloon size (≥ 2 mL), abnormal fallopian tube patency, and emotional tension were the risk factors for moderate-to-severe pain (odds ratio [OR] = 2.223, 95% CI: 1.088-4.542, $P < 0.05$; OR = 13.824, 95% CI: 5.582-34.239, $P < 0.01$; OR = 2.606, 95% CI: 1.255-5.414, $P < 0.05$). ROC curve confirmed that

[收稿日期] 2019-04-27 **[接受日期]** 2019-06-26

[基金项目] 安徽省2018年度重点研究与开放计划(1804h08020248). Supported by 2018 Key Research and Opening Plan of Anhui Province (1804h08020248).

[作者简介] 王 瑞, 硕士, 主治医师. E-mail: hefeiwangrui@126.com

*通信作者 (Corresponding author). Tel: 0551-62838542, E-mail: hefeiwj@126.com

multi-factor (balloon size ≥ 2 mL, abnormal fallopian tube patency, and emotional tension) combined had the highest prediction accuracy for moderate-to-severe pain (area under curve [AUC]=0.841, 95% CI: 0.785-0.898). **Conclusion** Balloon size (≥ 2 mL), abnormal fallopian tubal patency and emotional tension are risk factors for moderate-to-severe pain in RT-3D-HyCoSy examination. During RT-3D-HyCoSy examination, we should pay attention to the causes of moderate-to-severe pain and avoid them, so as to improve the comfort level of patients and the success rate of the examination.

[Key words] pain; real-time three-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography; risk factors; infertility

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2019, 40(8): 923-928]

女性不孕症发病率逐年增高,其病因复杂,输卵管源性不孕是主要原因,约占女性不孕症的35%^[1],因此子宫输卵管通畅性的评估非常重要。实时三维子宫输卵管超声造影(real-time three-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography, RT-3D-HyCoSy)因具有安全性好、价格低廉、无辐射、检查快速等优点被广泛用于临床,已成为评估输卵管通畅的有效手段。研究表明,RT-3D-HyCoSy对评估子宫形态和输卵管通畅性有较高的特异度和灵敏度^[2]。然而RT-3D-HyCoSy检查过程中患者常因疼痛导致不耐受,其中多为中重度疼痛,常导致患者严重不适而影响检查进度。本研究回顾性分析了235例行RT-3D-HyCoSy检查患者的病历资料,对其中69例在检查过程中出现中重度疼痛患者的资料进行分析总结,期望降低RT-3D-HyCoSy检查过程中中重度疼痛的发生率,提高患者检查的舒适度。

1 资料和方法

1.1 研究对象 选择2017年1月至2018年12月在安徽中医药大学第一附属医院超声科行RT-3D-HyCoSy检查的疑诊不孕症患者235例。纳入标准:月经后3~7d;白带实验室检查正常;检查前3d无性生活。排除标准:生殖系统急性炎症或慢性炎症急性发作;未能排除妊娠或阴道不规则出血;严重全身性疾病;子宫及附件区可疑恶性病变;既往有造影剂过敏史。本研究通过安徽中医药大学第一附属医院医学伦理委员会审批(2019AH-04)。RT-3D-HyCoSy检查前所有患者均签署知情同意书。

1.2 研究方案 RT-3D-HyCoSy检查均由2名经验丰富的主治医师施行。检查前30min肌内注射阿托品0.5mg。常规手术消毒并放置造影管,同时固定球囊。造影前经阴道超声常规检查子宫及双侧附件,在子宫横切面启动3D模式,将感兴趣区置于容积框内,开启造影模式并适度调节增益。启动4D模式,手动匀速缓慢向宫腔注入造影剂,观察造影剂流动轨迹、包绕卵巢情况、逆流情况及盆

腔弥散情况。随后在2D造影模式及3D造影模式下观察并记录造影剂在双侧卵巢及子宫周围的包绕情况,造影结束后利用容积数据进行图像后处理。同时基于文献报道^[3-5]和临床经验,收集可能与疼痛相关的临床资料(年龄、不孕时间、不孕类型、宫外孕史、妇科炎症、盆腔手术史、情绪因素)及影像学资料(输卵管通畅程度、造影球囊大小、造影剂逆流、宫腔占位、子宫畸形、宫腔粘连、子宫位置)。根据数字评价量表(numeric rating scale, NRS)^[6]评分将患者分为非中重度疼痛组(0~3分)和中重度疼痛组(4~10分)。

1.3 仪器与试剂 采用美国GE公司Voluson E10型超声诊断仪,配备RIC5-9-D型容积探头及编码对比度成像软件。造影剂为意大利Bracco公司生产的声诺维(SonoVue),使用前每瓶注入5mL生理盐水备用,造影时抽取2mL加入生理盐水配置为20mL的造影剂。

1.4 输卵管通畅程度评估^[3] (1)输卵管通畅:推注造影剂时无明显阻力及反流,输卵管走行柔顺自然,可见造影剂呈环状强回声包绕卵巢周围,盆腔造影剂扩散均匀(图1A、1B);(2)输卵管通而不畅:推注造影剂时有阻力及少量反流,输卵管走行迂曲僵硬,可见造影剂呈半环状强回声包绕卵巢周围,盆腔造影剂扩散不均(图1C、1D);(3)输卵管阻塞:推注造影剂阻力大且推注停止后反流明显,输卵管部分显影或不显影,卵巢周围无环状强回声包绕,盆腔内无造影剂回声(图1E)。

1.5 疼痛程度及情绪因素评估 采用NRS^[6]评估疼痛程度,该量表总分为10分。无疼痛(0分):安静并配合RT-3D-HyCoSy检查;轻度疼痛(1~3分):轻微疼痛,能耐受检查;中度(4~6分):难以耐受检查,呻吟不安并影响睡眠;重度疼痛(7~10分):强烈疼痛,疼痛难忍且不能配合检查。

采用焦虑自评量表(self-rating anxiety scale, SAS)^[7]评估患者情绪状态,评分<50分为正常状态, ≥ 50 分为紧张焦虑状态。

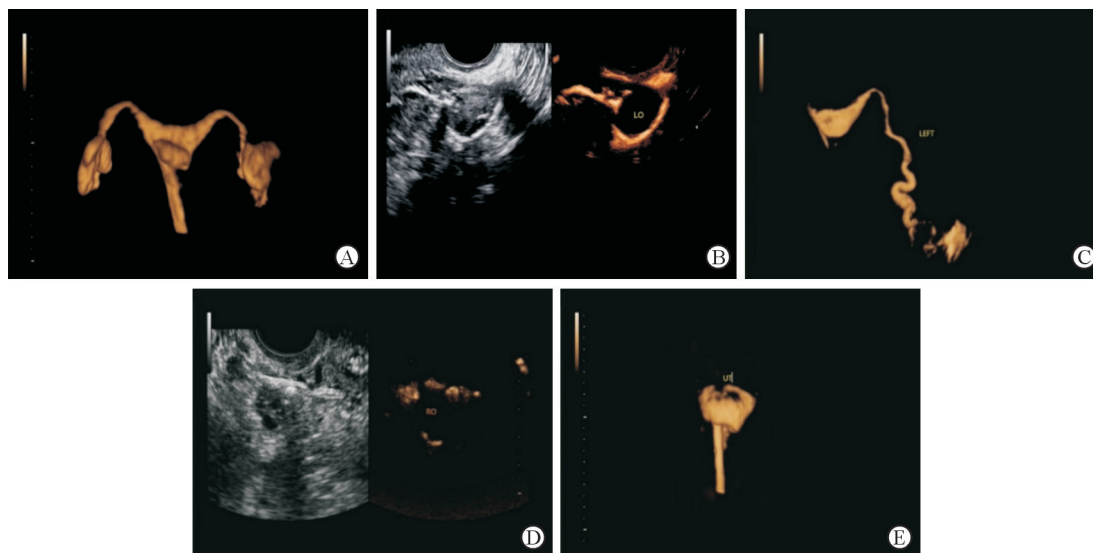


图1 不同通畅度的输卵管 RT-3D-HyCoSy 检查结果

A: 双侧输卵管通畅, 由宫角部延伸而出, 全程显影, 走行自然柔顺, 伞端均可见大量造影剂喷出; B: 输卵管通畅, 造影剂呈环状包绕卵巢周围; C: 左侧输卵管通而不畅, 全程显影, 远段走行扭曲, 管腔渐行增粗, 伞端可见少许造影剂喷出; D: 输卵管通而不畅, 造影剂呈半环状包绕卵巢周围; E: 双侧输卵管阻塞, 均未显影. RT-3D-HyCoSy: 实时三维子宫输卵管超声造影

1.6 统计学处理 应用 SPSS 22.0 软件进行统计学分析。呈正态分布的计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 两组间比较采用独立样本 t 检验; 呈偏态分布的计量资料以中位数 (下四分位数, 上四分位数) 表示, 两组间比较采用 Mann-Whitney U 检验; 计数资料以例数和百分数表示, 两组间比较采用 χ^2 检验。将单因素分析差异有统计学意义的变量纳入 logistic 回归模型进行多因素分析, 并绘制受试者工作特征 (receiver operating characteristic, ROC) 曲线检验其效能。检验水准 (α) 为 0.05。

2 结果

2.1 两组患者一般资料比较 235 例女性不孕症患者在 RT-3D-HyCoSy 检查过程中, 中重度疼痛发生率为 29.4% (69/235)。中重度疼痛组 69 例, 年龄为 23~47 岁, 平均年龄为 (32.1±5.6) 岁, 不孕时间为 1~8 [3 (2, 4)] 年, 其中原发性不孕 26 例、继发性不孕 43 例。非中重度疼痛组 166 例, 年龄为 22~46 岁, 平均年龄为 (31.1±4.6) 岁, 不孕时间为 1~13 [2 (2, 3)] 年, 其中原发性不孕 78 例、继发性不孕 88 例。两组患者的年龄、不孕时间及不孕类型差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。

2.2 RT-3D-HyCoSy 检查过程中疼痛影响因素单因素分析 235 例患者中, 无疼痛 0 例, 轻度疼痛 166

例 (输卵管通畅 111 例、输卵管不通畅 55 例), 中度疼痛 56 例 (输卵管通畅 7 例、输卵管不通畅 49 例), 重度疼痛 13 例 (输卵管通畅 0 例, 输卵管不通畅 13 例)。 χ^2 检验结果显示 RT-3D-HyCoSy 检查过程中疼痛程度与输卵管是否通畅有关 ($\chi^2 = 63.388, P < 0.01$), 两两比较结果显示轻度疼痛患者输卵管通畅程度高于中度疼痛患者和重度疼痛患者 ($\chi^2 = 49.706, 22.882, P$ 均 < 0.01), 而中度疼痛患者与重度疼痛患者输卵管通畅程度差异无统计学意义 ($\chi^2 = 1.808, P = 0.333$)。

单因素分析结果显示, 非中重度疼痛组患者的输卵管通畅程度高于中重度疼痛组, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 62.729, P < 0.01$), 并且球囊大小 ≥ 2 mL、造影剂逆流、宫腔粘连带、情绪紧张焦虑也均能使中重度疼痛的发生率上升 ($P < 0.01, P < 0.05$)。而两组患者在有无宫腔占位、子宫畸形、子宫位置、宫外孕史、妇科炎症及盆腔手术史方面差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。见表 1。

2.3 RT-3D-HyCoSy 检查过程中疼痛影响因素多因素分析 将以上单因素分析结果显示差异有统计学意义的变量纳入 logistic 回归模型行多因素分析, 结果显示球囊大小 (≥ 2 mL)、输卵管通畅异常、情绪紧张焦虑是 RT-3D-HyCoSy 检查过程中发生中重度疼痛的危险因素, 比值比 (odds ratio, OR) 分别为 2.223、13.824、2.606。见表 2。

表1 RT-3D-HyCoSy 检查过程中发生中重度疼痛影响因素的单因素分析

指标	非中重度疼痛 N=166	中重度疼痛 N=69	χ^2 值	P 值
输卵管通畅程度			62.729	<0.01
双侧通畅	111 (66.9)	7 (10.1)		
单侧堵塞	17 (10.2)	14 (20.3)		
双侧堵塞	1 (0.6)	6 (8.7)		
一侧通畅一侧通而不畅	27 (16.3)	14 (20.3)		
一侧堵塞一侧通而不畅	4 (2.4)	10 (14.5)		
双侧通而不畅	6 (3.6)	18 (26.1)		
球囊大小			17.336	<0.01
<2 mL	100 (60.2)	21 (30.4)		
≥2 mL	66 (39.8)	48 (69.6)		
造影剂逆流			4.516	0.043
有	64 (38.6)	37 (53.6)		
无	102 (61.4)	32 (46.4)		
宫腔占位			0.127	0.730
有	35 (21.1)	16 (23.2)		
无	131 (78.9)	53 (76.8)		
子宫畸形			0.791	0.677
有	6 (3.6)	1 (1.4)		
无	160 (96.4)	68 (98.6)		
子宫位置			0.395	0.821
前	98 (59.0)	43 (62.3)		
平	13 (7.8)	6 (8.7)		
后	55 (33.1)	20 (29.0)		
宫腔粘连带			7.805	0.006
有	85 (51.2)	49 (71.0)		
无	81 (48.8)	20 (29.0)		
宫外孕史			0.574	0.466
有	14 (8.4)	8 (11.6)		
无	152 (91.6)	61 (88.4)		
妇科炎症			1.389	0.304
有	34 (20.5)	19 (27.5)		
无	132 (79.5)	50 (72.5)		
盆腔手术史			0.459	0.484
有	32 (19.3)	16 (23.2)		
无	134 (80.7)	53 (76.8)		
情绪紧张焦虑			17.527	<0.01
有	73 (44.0)	51 (73.9)		
无	93 (56.0)	18 (26.1)		

RT-3D-HyCoSy: 实时三维子宫输卵管超声造影

表2 RT-3D-HyCoSy 检查过程中发生中重度疼痛影响因素的 logistic 回归分析

变量	回归系数	标准误	P 值	OR (95% CI)
球囊大小 (≥2 mL)	0.799	0.365	0.028	2.223 (1.088, 4.542)
造影剂逆流	-0.006	0.367	0.987	0.994 (0.484, 2.042)
输卵管通畅异常	2.626	0.463	<0.01	13.824 (5.582, 34.239)
宫腔粘连带	0.276	0.382	0.469	1.318 (0.624, 2.785)
情绪紧张焦虑	0.958	0.373	0.010	2.606 (1.255, 5.414)

RT-3D-HyCoSy: 实时三维子宫输卵管超声造影; OR: 比值比; CI: 置信区间

2.4 ROC 曲线分析结果 绘制球囊大小(≥2 mL)、输卵管通畅异常、情绪紧张焦虑及三者联合预测 RT-3D-HyCoSy 检查过程中发生中重度疼痛的

ROC 曲线, 曲线下面积分别为 0.649、0.784、0.650、0.841, 95% CI 分别为 0.572~0.726、0.722~0.845、0.574~0.725、0.785~0.898, 可见

3个因素联合应用对 RT-3D-HyCoSy 检查过程中发生中重度疼痛的预测价值优于单个因素(图2)。

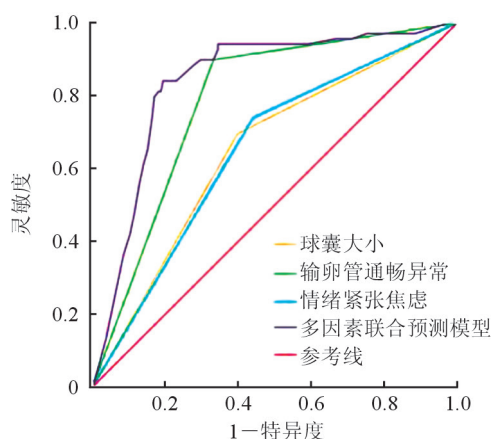


图2 单因素及多因素联合预测 RT-3D-HyCoSy 检查过程中发生中重度疼痛的 ROC 曲线

RT-3D-HyCoSy: 实时三维子宫输卵管超声造影; ROC: 受试者工作特征

3 讨论

研究显示 RT-3D-HyCoSy 可用于治疗女性不孕症。Lindborg 等^[8]认为造影剂通过部分闭塞的输卵管时可消除小的粘连、黏液栓或积聚物质,从而恢复输卵管通畅。近年来,RT-3D-HyCoSy 被广泛推荐,超声造影剂声诺维的使用大大降低了碘化油可能导致的肺栓塞、造影剂过敏等风险,但 RT-3D-HyCoSy 检查过程中的一些不良反应也不容忽视,其中最常见的是中重度疼痛,部分患者常因此中断检查,因此找到疼痛原因并规避尤为重要。

既往对 RT-3D-HyCoSy 检查过程中产生疼痛的影响因素研究较少且方法单一,相关因素未被充分挖掘。本研究通过单因素分析发现 RT-3D-HyCoSy 检查过程中产生中重度疼痛与输卵管通畅性、球囊大小、造影剂逆流、宫腔粘连带、情绪紧张焦虑 5 个因素有关,纳入 logistic 回归模型行多因素分析发现输卵管通畅异常、球囊大小(≥ 2 mL)及情绪紧张焦虑 3 个因素是 RT-3D-HyCoSy 检查过程中发生中重度疼痛的危险因素。

3.1 输卵管通畅性与中重度疼痛的关系 本研究结果显示仅 5.9%(7/118)的双侧输卵管通畅患者在 RT-3D-HyCoSy 检查过程中有中重度疼痛,而输卵管通畅异常患者中重度疼痛的发生率却很高,且随着输卵管堵塞程度的加重中重度疼痛的发生率上升,单侧输卵管堵塞、一侧输卵管通畅一侧输卵管通而不畅、一侧输卵管堵塞一侧输卵管通而不畅、双侧输卵管通而不畅、双侧输卵管堵塞患者中重度疼痛的

发生率分别为 45.2%(14/31)、34.1%(14/41)、71.4%(10/14)、75.0%(18/24)、85.7%(6/7)。分析原因认为输卵管堵塞越严重,造影剂注入时宫腔压力越大,较高的宫腔压力使子宫壁机械性扩张,促使内源性前列腺素快速释放,而前列腺素可引起子宫平滑肌强烈收缩,使穿行于平滑肌间的血管受到挤压,血管挛缩,造成子宫缺血、缺氧状态而引发疼痛;此外前列腺素还可增强人对痛觉的敏感性,放大疼痛^[9-10]。

3.2 球囊大小与中重度疼痛的关系 子宫的传入神经为内脏感觉神经,其数目少且疼痛阈值高,因此宫颈及子宫体对热及精细触觉不敏感,但对牵拉及扩张等张力性刺激敏感^[11]。正常非妊娠情况下,子宫容积约 5 mL,球囊过大会使宫颈或子宫体产生明显的牵拉扩张,易引发患者较强烈的疼痛感。但球囊也不宜过小,球囊过小易导致宫腔置管脱出或造影剂向阴道方向反流,不仅影响检查进度,而且易误导操作者认为注药压力较低。因此通常情况下,先向球囊推注 1.5 mL 生理盐水,再依据宫腔大小适当调整,但这主要依赖于操作者的主观意识。本研究显示球囊大小 ≥ 2 mL 疼痛感明显,与既往研究结果^[12]一致。

3.3 情绪紧张焦虑与中重度疼痛的关系 在进行 RT-3D-HyCoSy 检查过程中,大部分患者都可能存在不同程度的紧张焦虑情绪。有研究显示当患者因害怕疼痛或对其后果产生焦虑时,对疼痛的注意力会被放大,疼痛的暗示或信号可能就会自觉地成为关注焦点;患者在试图避免疼痛时可能会对疼痛产生过分警觉,担心治疗效果的同时也会将大部分的注意力转移到疼痛上^[13-14]。患者在情绪紧张焦虑时肌肉组织也处于紧张状态,此时若使用检查器械如窥阴器等,更会加重疼痛感。因此,良好的沟通、安抚与疏导应贯穿于整个检查过程。

本研究单因素分析结果中差异有统计学意义的因素还有造影剂逆流及宫腔粘连带,但多因素 logistic 回归分析结果显示其差异无统计学意义。有文献指出造影剂逆流是子宫输卵管造影疼痛的危险因素^[15],但本研究显示造影剂逆流并没有增加疼痛的发生概率。造影剂逆流是指造影剂通过异常通路进入子宫肌层或宫旁静脉丛,我们认为一方面造影剂异常通路的逆流可能分散一部分宫腔压力,在一定程度上减轻了子宫壁牵拉扩张;另一方面,超声检查用的造影剂声诺维稳定性强、安全性能高,可用于血管内造影,即使逆流入肌层或宫旁,也无明显刺激性反应。宫腔内粘连带为宫腔内漂浮的条状、片状或网状的高回声带状物,是超声造影

下宫腔粘连的一种声像图。宫腔内粘连的分类和诊断尚缺乏国际统一标准,目前常用的是美国不育症协会及欧洲妇科内镜协会的分类方法,宫腔镜是诊断宫腔内粘连的金标准。近年来超声技术的发展也提高了宫腔内粘连的诊断率。但粘连是否为RT-3D-HyCoSy检查过程中疼痛产生的危险因素、何种程度的粘连疼痛感最明显,目前尚缺乏文献支持,需要大量的样本联合宫腔镜进行前瞻性研究。

为进一步探索中重度疼痛产生的诱因,本研究绘制了ROC曲线进行分析。结果显示球囊大小(≥ 2 mL)、输卵管通畅异常、情绪紧张焦虑及三者联合预测中重度疼痛的曲线下面积分别为0.649、0.784、0.650、0.841,说明此3个因素联合预测对RT-3D-HyCoSy检查过程中产生中重度疼痛有一定的价值。当患者同时存在这3种因素时,RT-3D-HyCoSy检查过程中发生中重度疼痛的概率较高,为RT-3D-HyCoSy检查过程中操作者如何减少中重度疼痛提供了很好的依据。

综上所述,为了减轻患者在RT-3D-HyCoSy检查过程中的疼痛,提高检查舒适度,操作人员应注意以下几点:(1)一般而言,未孕的宫腔比已孕的宫腔小且存在个体差异,常规二维超声不能很好地判断宫腔容积。造影前可通过三维超声检查估算患者的宫腔容积,将球囊充盈至合适大小,充盈时动作应轻柔,避免患者不适。(2)心理疏导。检查前操作者应积极与患者沟通,建立医患间的信任关系。检查时应告诉患者可能会产生轻微疼痛,并给予鼓励,以帮助患者顺利完成检查。另外还可与患者进行简单的对话交流以分散其注意力,缓解患者紧张焦虑的情绪。(3)对于高度怀疑输卵管不通或不畅的患者,检查时应尽可能降低造影剂推注速度,减少推注剂量,减轻宫腔压力,随时询问患者有无不适,如果发生不适则需暂停或延缓检查,防止患者产生强烈的疼痛感。

[参考文献]

- [1] WANG Y, QIAN L. Three- or four-dimensional hysterosalpingo contrast sonography for diagnosing tubal patency in infertile females: a systematic review with meta-analysis[J/OL]. *Br J Radiol*, 2016, 89: 20151013. doi: 10.1259/bjr.20151013.
- [2] SAUNDERS R D, SHWAYDER J M, NAKAJIMA S T. Current methods of tubal patency assessment[J]. *Fertil Steril*, 2011, 95: 2171-2179.
- [3] 王莎莎. 子宫输卵管超声造影[M]. 北京:军事医学科学出版社,2014:133-147.
- [4] ZHOU L, ZHANG X, CHEN X, LIAO L, PAN R, ZHOU N, et al. Value of three-dimensional hysterosalpingo-contrast sonography with SonoVue in the assessment of tubal patency[J]. *Ultrasound Obstet Gynecol*, 2012, 40: 93-98.
- [5] 马静丽,程琦,王莎莎,朱贤胜,王泓. 推注超声造影剂剂量评估输卵管通畅性的价值[J]. *中国医学影像学杂志*, 2013,21:932-935.
- [6] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 癌症疼痛诊疗规范(2018版)[J]. *临床肿瘤学杂志*,2018,23:937-944.
- [7] 王伟杰,陆晓芳,孙昊,刘毅,赵毓源,苏彤. 肺癌住院患者焦虑抑郁现状及影响因素分析[J]. *第二军医大学学报*, 2019,40:444-447.
- [8] WANG W J, LU X F, SUN H, LIU Y, ZHAO Y Y, SU T. Anxiety, depression and related factors in lung cancer inpatients[J]. *Acad J Sec Mil Med Univ*, 2019, 40: 444-447.
- [9] LINDBORG L, THORBURN J, BERGH C, STRANDELL A. Influence of HyCoSy on spontaneous pregnancy: a randomized controlled trial[J]. *Hum Reprod*, 2009, 24: 1075-1079.
- [10] AHMAD G, ATTARBASHI S, O' FLYNN H, WATSON A J. Pain relief in office gynaecology: a systematic review and meta-analysis[J]. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*, 2011, 155: 3-13.
- [11] GUPTA N, GHOSH B, MITTAL S. Comparison of oral naproxen and intrauterine lignocaine instillation for pain relief during hysterosalpingography[J]. *Int J Gynaecol Obstet*, 2008, 102: 284-286.
- [12] 欧阳振波,唐怡欣,陈春林,刘萍. 子宫输卵管造影相关疼痛的研究进展[J]. *中国疼痛医学杂志*,2013,19:751-754.
- [13] 王小倩,孙志伟,王琳,曹晓焱,温伊莉. 经阴道实时三维子宫输卵管超声造影耐受性及造影相关疼痛因素分析[J]. *临床超声医学杂志*,2018,20:417-419.
- [14] 李胜光,王锦琰. 恐惧与疼痛[J]. *中国疼痛医学杂志*, 2007,13:321-322.
- [15] FARDAL Ø, MCCULLOCH C A. Impact of anxiety on pain perception associated with periodontal and implant surgery in a private practice[J]. *J Periodontol*, 2012, 83: 1079-1085.
- [16] 王浩,彭鹏,徐丽娜. 子宫输卵管造影的耐受性及相关疼痛的评估[J]. *山西医药杂志*,2018,47:323-325.

[本文编辑] 杨亚红