

本文引用: 李萍, 匡继林, 王淑婷, 李璐, 徐佳. 105例不孕症患者子宫输卵管造影结果影响因素的 Logistic 回归分析[J]. 湖南中医药大学学报, 2024, 44(7): 1270-1276.

105例不孕症患者子宫输卵管造影结果影响因素的 Logistic 回归分析

李萍^{1,2}, 匡继林^{1*}, 王淑婷², 李璐², 徐佳¹

1. 湖南中医药大学第二附属医院, 湖南长沙 410005; 2. 湖南中医药大学, 湖南长沙 410208

[摘要] **目的** 探讨不孕症患者子宫输卵管造影结果发生异常的影响因素。**方法** 选取2021年1月至2023年5月在湖南中医药大学第二附属医院妇科门诊就诊并接受X线子宫输卵管造影(X-ray hysterosalpingography, X-HSG)检查的105例不孕症患者, 收集患者临床资料包括年龄、月经周期、不孕症类型、支原体感染史、衣原体感染史、淋病奈瑟球菌感染史、盆腔炎相关病史、输卵管相关病史等, 并填写《中医体质调查问卷表》, 采用 Logistic 回归方程分析不孕症患者 X-HSG 结果的影响因素。**结果** X-HSG 结果异常与盆腔炎相关病史、输卵管相关病史、年龄、气郁质及湿热质呈正相关($P < 0.05$), 与不孕症类型、月经周期规律与否无相关性($P > 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示: 不孕症类型、月经周期、气郁质、湿热质是 HSG 发生异常的危险因素($OR > 1$), 年龄、盆腔炎相关病史、输卵管相关病史是 HSG 发生异常的保护因素($OR < 1$)。**结论** 适龄生育、减少盆腔炎相关病史、减少输卵管相关病史、调畅情志、忌食肥甘厚味对于减少输卵管病理损伤引起的不孕症至关重要。

[关键词] 不孕症; 子宫输卵管造影; Logistic 回归分析; 影响因素

[中图分类号] R259

[文献标志码] A

[文章编号] doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2024.07.018

Logistic regression analysis of influencing factors of hysterosalpingography results in 105 infertile patients

LI Ping^{1,2}, KUANG Jilin^{1*}, WANG Shuting², LI Lu², XU Jia¹

1. The Second Hospital of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410005, China;

2. Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China

[Abstract] **Objective** To explore the influencing factors of the abnormal results of hysterosalpingography in patients with infertility. **Methods** A total of 105 infertile patients who underwent X-ray hysterosalpingography (X-HSG) at the gynecology outpatient clinic of the Second Hospital of Hunan University of Chinese Medicine from January 2021 to May 2023 were selected. Clinical data of the patients were collected, including age, menstrual cycle, infertility type, as well as medical histories of mycoplasma infection, chlamydia infection, gonococcal infection, and pelvic inflammatory-related and tubal-related diseases. Additionally, a Chinese Medicine Constitution Questionnaire was filled out by the participants. Logistic regression equation was used to analyze the influencing factors of X-HSG results in patients with infertility. **Results** The abnormal X-HSG results were positively correlated with the medical histories of pelvic inflammatory-related and tubal-related diseases, age, and qi stagnation and

[收稿日期] 2023-08-20

[基金项目] 湖南省中医药管理局中医药科研计划一般项目(E2022016); 湖南省中医药管理局中医药科研项目重点课题(2020011); 全国名老中医专家传承工作室建设项目(国中医药人教函[2022]75号)。

[通信作者] * 匡继林, 女, 博士, 主任医师, 博士研究生导师, E-mail: kuangjilabc@tom.com。

damp-heat constitutions ($P<0.05$), and it had no significant correlation with the type of infertility and the regularity of menstrual cycle ($P>0.05$). Multifactorial Logistic regression analysis showed that the infertility type, menstrual cycle, and qi stagnation and damp-heat constitutions were risk factors for abnormal X-HSG results ($OR>1$), while age and medical histories of pelvic inflammatory-related and tubal-related diseases were protective factors for them ($OR<1$). **Conclusion** Age-appropriate childbearing, reductions of medical histories of pelvic inflammatory-related and tubal-related disease, regulation of emotions, and avoidance of fatty, sweet, and greasy foods are essential for reducing infertility caused by tubal pathological damage.

[**Keywords**] infertility; hysterosalpingography; Logistic regression analysis; influencing factor

近年来,不孕症发病率呈上升趋势,是一个全球性的健康问题,影响到全世界 13%~15%的夫妇^[1]。育龄夫妇有规律性生活、未采取任何避孕措施至少 1 年仍未受孕称为不孕症^[2-4]。而造成不孕症的原因较多,最常见的包括输卵管性不孕、子宫性不孕、免疫性不孕、排卵障碍性不孕以及中医体质因素等。在我国,输卵管因素引起的不孕症占 25%~35%^[5]。

国外一项研究中指出,原发性和继发性不孕症患者中子宫输卵管造影异常发生率为 52.7%,其中输卵管病理损伤(42.7%)是输卵管造影中最常见的异常,其次是合并子宫异常^[6]。因此,不孕症患者中排除输卵管因素导致的不孕症相当重要。近年来,影像学诊断技术不断增多,在输卵管性不孕症的筛查与诊断中效果显著,主要有 X 线下子宫输卵管造影(X-ray hysterosalpingography, X-HSG)、超声子宫输卵管造影(ultrasonic hysterosalpingography, US-HSG)和磁共振子宫输卵管造影(MR hysterosalpingography, MR-HSG)^[7]。X-HSG 检查成本低、操作简单、准确性高,是输卵管通畅性评估的最佳方法,目前在子宫输卵管检查中应用广泛^[8-10]。子宫输卵管造影不仅能评价输卵管通畅度,同时还能定位输卵管阻塞位置,观察子宫与输卵管形态,为针对性治疗发挥重要作用。

本研究回顾性分析行子宫输卵管造影的不孕症患者,评价子宫输卵管造影异常发生率及其与如年龄、月经周期、不孕症类型、支原体感染史、衣原体感染史、盆腔炎(pelvic inflammatory disease, PID)相关病史、输卵管相关病史、中医体质等因素的相关性,为针对性减少输卵管性不孕症提供更有效的预防措施。

1 资料和方法

1.1 一般资料

回顾性分析 2021 年 1 月至 2023 年 5 月在湖南中医药大学第二附属医院妇科门诊就诊的 105 例女

性不孕症患者,并接受 X-HSG 检查。患者均有完整的临床资料,包括年龄、月经周期、不孕症类型、支原体感染史、衣原体感染史、淋病奈瑟球菌(简称淋球菌)感染史、输卵管相关病史(如异位妊娠保守治疗后等)、PID 相关病史等情况;已填写《中医体质调查量表》^[11-12]。

纳入标准:(1)女子未避孕,性生活正常,与配偶同居 1 年而未孕者;(2)月经干净后 3~7 d 进行检查,月经干净后未同房;(3)无生殖器官急性炎症;(4)签署知情同意书。

排除标准:(1)患有活动性盆腔严重感染性疾病者;(2)患有急性传染性疾病者;(3)存在阴道出血者;(4)合并肝、肾、肺、心、脑血管等重要组织器官疾病者;(5)对碘海醇过敏者;(6)合并严重精神系统疾病,无法配合检查者;(7)曾经做过一侧输卵管切除的患者;(8)妊娠患者。

1.2 检查方法

造影前要求患者排空大小便,肌内注射硫酸阿托品注射液 0.5 mg。医师协助被检查者仰卧于检查床,取膀胱截石位,行妇科检查。常规消毒外阴后铺巾,暴露宫颈,阴道、宫颈、宫颈口消毒,宫颈钳固定子宫,从宫颈口将双腔通液导管缓慢插入,并注入 3~5 mL 生理盐水,以双腔管不滑落为标准。在 X 线透视的条件下,缓慢注入 5~10 mL 的碘海醇,X 线下观察造影剂充盈子宫、输卵管及弥散入盆腔的过程,拍摄 X 线片 3~4 张,30 min 后复拍片 1 张。叮嘱患者造影后 2 周内避免盆浴与性生活,同时要求患者连续 3 d 口服抗生素(如阿奇霉素片)预防感染。告知患者术后 2~5 d 有少许阴道流血,如有不适随诊。本研究所有患者均顺利完成造影检查,影像清晰且对比度良好,满足诊断要求。

1.3 观察指标

1.3.1 患者临床资料 年龄、月经周期、不孕症类型、

支原体感染史、衣原体感染史、淋球菌感染史、盆腔炎相关病史、输卵管相关病史(如异位妊娠保守治疗后)、PID相关病史,以及《中医体质调查量表》中医体质归类。

1.3.2 患者 X-HSG 造影结果 子宫输卵管正常;输卵管异常,包括单侧输卵管通而不畅、双侧输卵管通而不畅、双侧输卵管阻塞、单侧输卵管阻塞、输卵管近端阻塞、输卵管远端阻塞;子宫异常,包括子宫充盈缺陷、子宫轮廓不规则(可能是由于宫内粘连)、先天性子宫形状异常;子宫、输卵管合并异常。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 25.0 软件进行数据处理。计量资料以“ $\bar{x}\pm s$ ”表示,采用 t 检验;计数资料用百分比表示,采用 χ^2 检验;多因素对比采用 Logistic 回归分析。均以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 患者临床资料情况

患者共 105 例,其中:年龄 16~47(31.55±6.41)岁,年龄在 16~25 岁 24 例、26~36 岁 53 例、37~47 岁 28 例;52 例为原发性不孕、53 例为继发性不孕;64 例月经周期规律、41 例月经周期不规律;18 例无输

卵管相关病史、87 例有输卵管相关病史;38 例无 PID 相关病史、67 例有 PID 相关病史。

输卵管相关病史分布中:10 例(9.5%)患者有输卵管妊娠病史;59 例(56.2%)患者曾有过腹部或盆腔手术病史;11 例(10.5%)既往 HSG 显示输卵管有异常;盆腔结核病史 7 例(6.7%)。详见图 1a。

PID 相关病史分布中:22 例(21.0%)既往诊断为淋球菌、支原体或衣原体感染史;17 例(16.2%)宫内避孕装置引起的 PID 病史;12 例(11.4%)患者有清宫后 PID 感染史;16 例(15.2%)患者出现 PID 症状的病史。详见图 1b。

X-HSG 结果分布情况中:54 例(51.4%)输卵管异常,包括含单侧输卵管通而不畅、双侧输卵管通而不畅、双侧输卵管阻塞、单侧输卵管阻塞;15 例(14.3%)子宫异常,包括子宫充盈缺陷、子宫轮廓不规则(可能是由于宫内粘连)、先天性子宫形状异常;14 例(13.3%)子宫、输卵管合并异常。详见图 1c,造影结果如图 2 所示。

中医体质分布情况中:57 例(54.3%)为气郁质;29 例(27.6%)为湿热质;19 例(18.1%)为其他体质,包含阳虚质、气虚质、痰湿质、血瘀质、阴虚质、平和质、特禀质。详见图 1d。

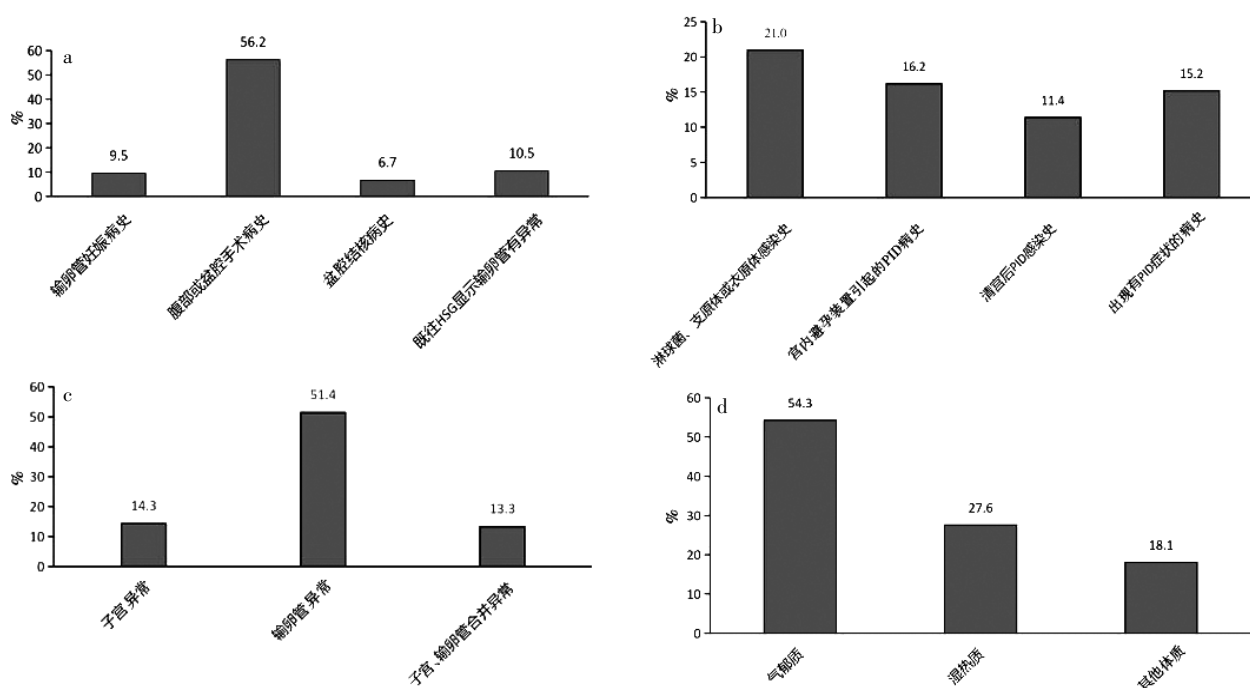


图1 患者临床资料分布情况

Fig.1 Distribution of clinical data of patients

注:a.输卵管相关病史分布情况;b.盆腔炎相关病史分布情况;c.HSG异常结果分布情况;d.中医体质分布情况。

2.2 X-HSG 结果与患者临床各数据的相关性

有PID相关病史中有63例发现HSG异常;有输卵管异常相关病史中有80例发现HSG异常。HSG结果与有PID相关病史呈显著相关($P=0.000$),与有输

卵管相关病史之间呈显著相关($P=0.000$),与患者年龄呈显著相关($P=0.000$),与不孕症类型无显著相关($P=0.596$),与月经周期无显著相关($P=0.772$),与患者气郁质、湿热质呈显著相关($P=0.000$)。详见图3、表1。

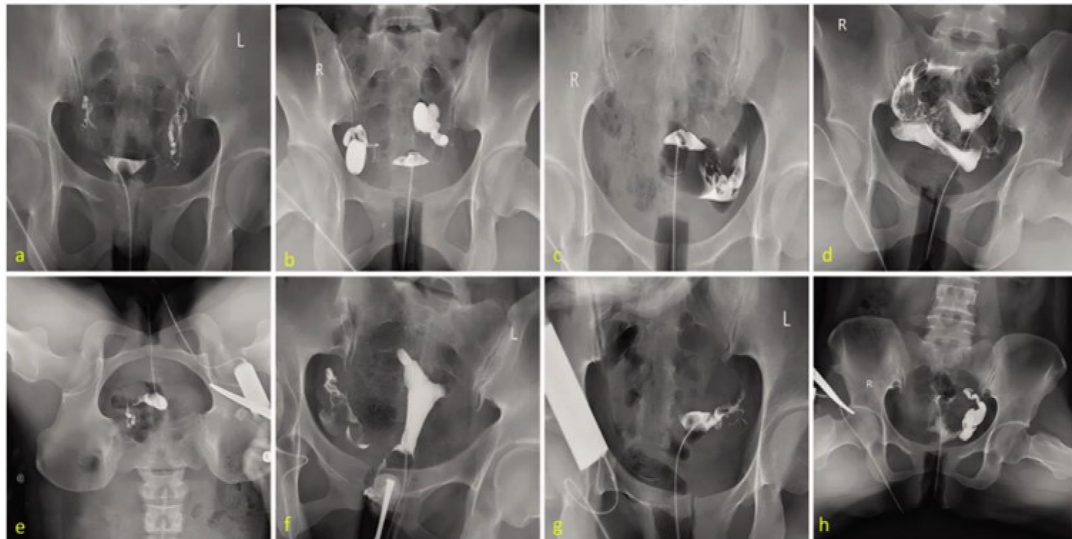


图2 X-HSG 造影结果

Fig.2 X-HSG imaging results

注:a.示双侧输卵管通而不畅;b.示双侧输卵管积水不通;c.示右侧输卵管全程未显影;d.示子宫畸形,双侧输卵管通而不畅;e.示右侧输卵管未显影;f.示左侧输卵管近端堵塞;g.示右侧输卵管堵塞;h.示左侧输卵管积水,右侧输卵管未显影。

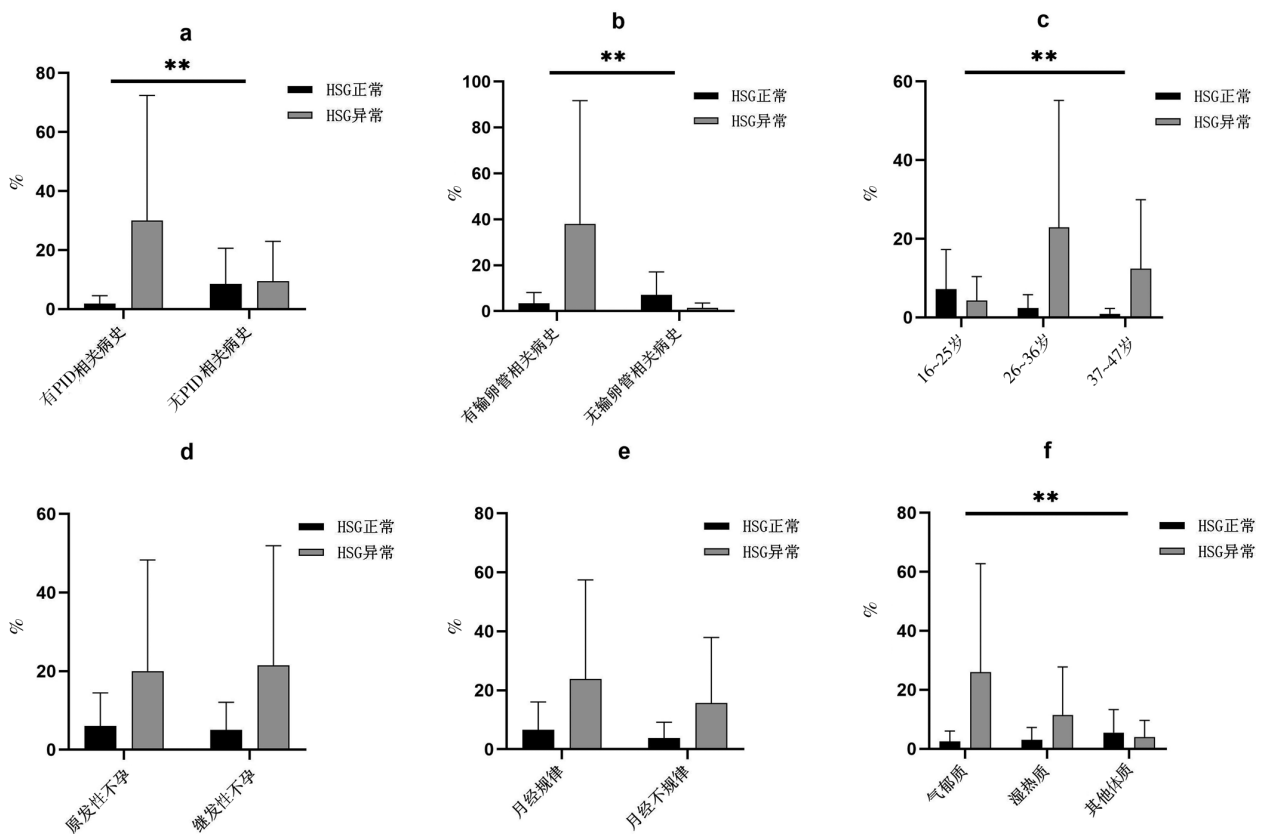


图3 患者临床各数据与X-HSG结果的相关性

Fig.3 Correlation between clinical data of patients and X-HSG results

注: * $P<0.05$, ** $P<0.01$ 。

表 1 X-HSG 结果与患者临床各数据单因素分析[n(%)]

Table 1 Univariate analysis of X-HSG results and clinical data of patients [n(%)]

因素	HSG 正常(n=22)	HSG 异常(n=83)	χ^2 值	P 值
年龄				
16~25 岁	15(68)	9(11)	32.483	0.000
26~36 岁	5(23)	48(58)		
37~47 岁	2(9)	26(45)		
不孕症类型				
原发	12(55)	40(48)	0.281	0.596
继发	10(45)	43(52)		
月经周期				
规律	14(64)	50(60)	0.084	0.772
不规律	8(36)	33(40)		
PID 相关病史				
无	18(82)	20(24)	25.091	0.000
有	4(18)	63(76)		
输卵管相关病史				
无	15(68)	3(4)	51.042	0.000
有	7(32)	80(96)		
体质类型				
气滞	5(23)	52(63)	20.763	0.000
湿热	6(27)	23(28)		
其他	11(50)	8(9)		

2.3 患者临床各数据对 HSG 结果影响的 Logistic 回归分析

不孕症类型、月经周期、气郁质、湿热质是 HSG 发生异常的危险因素($OR>1$),年龄、盆腔炎相关病史、输卵管相关病史是 HSG 发生异常的保护因素($OR<1$)。详见图 4、表 2。

3 讨论

不孕症是生殖健康的不良事件,病因复杂,在导致该病的因素中,输卵管因素引起的不孕症占 25%~35%。因此,需对子宫输卵管实施正确、全面的评估,准确找出不孕原因,对后续针对性治疗至关重要。

表 2 X-HSG 结果与患者临床各数据多因素 Logistic 回归分析

Table 2 Multivariate logistic regression analysis of X-HSG results and clinical data of patients

因素	B	S.E.	Wald	df	Sig.	Exp(B)	95% C.I.for EXP(B)	
							Lower	Upper
PID 相关病史(1)	-3.048	1.107	7.586	1	0.006	0.047	0.005	0.415
输卵管相关病史(1)	-2.004	1.195	2.811	1	0.094	0.135	0.013	1.403
年龄			11.435	2	0.003			
年龄(1)	-5.993	2.058	8.477	1	0.004	0.002	0.000	0.141
年龄(2)	-2.584	1.725	2.245	1	0.134	0.075	0.003	2.217
不孕症类型(1)	1.063	1.077	0.974	1	0.324	2.894	0.351	23.891
月经周期(1)	0.230	1.006	0.052	1	0.819	1.258	0.175	9.033
体质类型			11.106	2	0.004			
体质类型(1)	5.292	1.629	10.549	1	0.001	198.707	8.153	4 842.872
体质类型(2)	4.408	1.531	8.289	1	0.004	82.093	4.084	1650.124

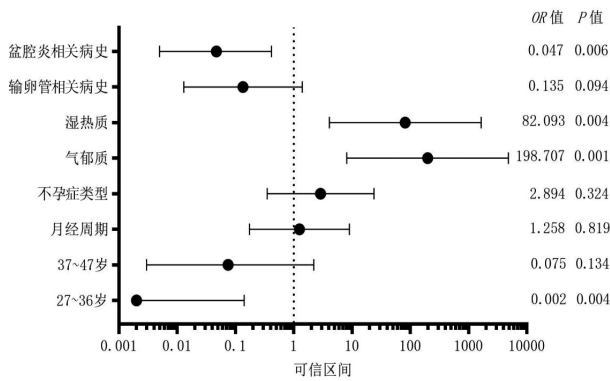


图4 X-HSG结果与患者临床各数据多因素 Logistic 回归分析

Fig.4 Multivariate Logistic regression analysis of X-HSG results and clinical data of patients

X-HSG 具有简单、经济、方便等优势,被广泛使用于作为女性不孕症患者的常用检查方法之一。通过造影检查可对输卵管通畅情况有全面了解,可以了解子宫性与输卵管性不孕症患者的子宫与输卵管的影像学特点。根据造影剂填充情况及输卵管是否通畅,可以对宫腔形态与输卵管状态进行动态观察。提供患者的完整影像学资料,对后续临床治疗至关重要^[13]。周晓冬^[14]研究 80 例行 X-HSG 检查并同时行腹腔镜检查的不孕症患者,对其进行 kappa 一致性分析,发现 X-HSG 诊断结果与腹腔镜检查结果符合率为 75.00%,其中诊断出输卵管阻塞、输卵管通畅及通而不畅的结果与腹腔镜检查结果符合率分别为 94.74%、73.00%和 65.71%。X-HSG 诊断输卵管性不孕症具有明确的可靠性,对不孕症的诊断和治疗都具有重要指导意义。

在本项研究中,26~36 岁女性中不孕症发病率相对较高,且 HSG 异常发生率显著增加。而此年龄段女性是主要生育女性,能更多地被检查出子宫输卵管存在异常。不孕症患者中 HSG 异常与不孕症类型无明显相关性,原发性不孕或继发性不孕 HSG 异常的发生率几乎相等。但从本研究结果中仍能看出,继发性不孕较原发性不孕患者更易发现 HSG 异常。

PID 相关病史分析中显示,63.8%的不孕症患者有 PID 相关病史,21.0%的患者有支原体、衣原体或淋球菌感染史,这可能与病原微生物导致炎症损伤输卵管管腔有关^[15]。16.2%的患者有宫内避孕装置引起的 PID 相关病史,11.4%的患者有清宫后 PID 感染史,这可能与术后调护不当导致 PID 有关。15.2%

的患者既往有 PID 症状,如下腹部疼痛、腰酸等不适,劳累、经期或受凉加重,休息缓解,伴或不伴肛门坠胀感。不孕症的发生可能与 PID 导致输卵管炎性渗出、形态改变有关^[16]。本研究显示,有 PID 相关病史的不孕症患者是无 PID 相关病史患者发生 HSG 异常的 0.047 倍。

在本研究中,HSG 结果异常的患者中有 82.9% 的患者显示有输卵管相关病史。其准确性与李英^[17]的研究基本一致,李英在 X-HSG 在诊断输卵管不孕中的应用价值的研究中,纳入 78 例经腹腔镜检查证实的输卵管性不孕症病例样本,诊断出 68 例输卵管性不孕症,诊断准确率为 87.18%。本研究中,HSG 结果异常的患者中有 56.2% 的患者 HSG 结果显示有腹部或盆腔手术史。这可能是腹部、盆腔手术导致输卵管周围炎症、粘连的主要原因^[18]。虽然在 HSG 结果相关因素的 Logistic 分析中显示,输卵管相关病史是 HSG 结果的非危险性因素,但有输卵管相关病史较无输卵管相关病史对不孕症患者 HSG 结果的影响具有显著性差异,且为无输卵管相关病史的 0.135 倍。

在本研究中有一半以上的不孕症患者 HSG 表现为输卵管异常,主要表现为双侧输卵管通而不畅;14.3% 的患者表现为子宫异常;13.3% 的患者表现为子宫输卵管合并异常。而单侧输卵管阻塞较双侧输卵管阻塞易发生,双侧输卵管通而不畅较单侧输卵管通而不畅易于发生。子宫问题则表现为子宫先天性畸形、子宫充盈缺损以及子宫轮廓不规则,可能为子宫粘连、子宫内膜息肉、黏膜下子宫肌瘤等引起。

不孕症患者的 X-HSG 结果因不同地区不同种族人群而表现不同。地域、人文、环境、饮食、情志等诸多因素均可能会对其结果产生影响。不孕症归属于中医学“全不产”或“断绪”范畴,其发生多受内邪与外邪影响。内邪为虚,多为肾阳亏损或肾阴不足,虚者因冲任、胞宫失于濡养与温煦,胎孕难成;外邪为实,多为肝郁、痰湿、血瘀,瘀滞内停,冲任受阻,不能摄精成孕。从不孕症的病因病机来看,素体脾虚、痰湿内生,情志抑郁、肝气郁结,外邪损伤、瘀血内停,湿热内生,素体肾虚、阴阳亏损等,均是不孕症发生的相关因素。脏腑、气血、冲任失调和胞宫损伤是不孕症发病机制,而不同的中医体质在不孕症的发生、发展、转归中有着重要的地位。詹佛子等^[19]研究

发现,在216例不孕症接受辅助生殖的患者中抑郁检出率为70.4%(152/216)。同时,有研究显示,肥胖是女性不孕症的独立危险因素^[20]。可见,中医体质与不孕症的相关性逐渐成为研究不孕症关注的因素。

不孕症患者体质多偏颇,气郁质、湿热质占大多数,且多发生HSG异常。这可能与南方多湿热、感染湿热外邪(如衣原体、支原体、淋球菌、结核分枝杆菌等病原微生物)、精神压力过大、情志多抑郁等有关。回归分析显示,气郁质、湿热质是不孕症患者发生HSG异常的危险因素,且较其他体质更易发生HSG异常。

综上所述,适龄生育、减少PID相关病史、减少输卵管相关病史、调畅情志、忌食肥甘厚味、避免感染微生物等对于减少输卵管病理损伤引起的不孕症至关重要。但是本次研究样本量相对偏少,且不同地域、饮食、文化存在差异,不具有普遍性,还需要大样本、多中心的深入研究,为不孕症的预防提供更适用的预防措施。

参考文献

- [1] GROVER S B, ANTIL N, KATYAN A, et al. Niche role of MRI in the evaluation of female infertility[J]. *Indian Journal of Radiology and Imaging*, 2020, 30(1): 32-45.
- [2] 杨一华, 黄国宁, 孙海翔, 等. 不明原因不孕症诊断与治疗中国专家共识[J]. *生殖医学杂志*, 2019, 28(9): 984-992.
- [3] 华克勤, 丰有吉. 实用妇产科学[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2013: 98.
- [4] 曹泽毅. 中华妇产科学: 中册[M]. 3版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 112.
- [5] 林小娜, 黄国宁, 孙海翔, 等. 输卵管性不孕诊治的中国专家共识[J]. *生殖医学杂志*, 2018, 27(11): 1048-1056.
- [6] TOUFIG H, BENAMEUR T, TWFIG M E, et al. Evaluation of hysterosalpingographic findings among patients presenting with infertility[J]. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 2020, 27(11): 2876-2882.
- [7] 石彦, 孙医学, 张燕, 等. 两种输卵管造影方法诊断输卵管通畅度的价值[J]. *医疗装备*, 2021, 34(13): 4-6, 10.
- [8] 吴尚青, 赵静淳, 马建新, 等. 子宫输卵管造影在女性不孕症中的诊断价值[J]. *现代妇产科进展*, 2019, 28(6): 457-459.
- [9] 郑钰, 郑美芳, 金静. 经阴道三维超声与X线子宫输卵管造影评估输卵管通畅性临床应用价值[J]. *浙江中西医结合杂志*, 2022, 32(1): 73-74, 85.
- [10] 樊秋兰, 徐晓美, 胡晓娜. 超声造影在不孕症诊疗中的研究进展[J]. *医疗装备*, 2022, 35(2): 194-196.
- [11] 管树桃, 李红岩, 郎许锋, 等. 基于遗传算法与KNN融合的中医体质量表简化研究[J]. *世界科学技术: 中医药现代化*, 2023, 25(10): 3364-3369.
- [12] 朱燕波. 《中医体质量表》应用中的问题及其使用规范[J]. *中华中医药杂志*, 2022, 37(9): 5066-5070.
- [13] 黄丽霞, 张野. 探讨子宫输卵管造影在女性不孕中的诊断价值[J]. *当代医学*, 2021, 27(11): 58-60.
- [14] 周晓冬. 子宫输卵管造影对女性不孕患者输卵管通畅程度的诊断价值探讨[J]. *影像研究与医学应用*, 2020, 4(16): 51-52.
- [15] ONYEABOCHUKWU A D, IZUKA E O, ONYEBULE O A, et al. Association between serum chlamydial antibody levels and tubal infertility in tertiary health facility in South-East Nigeria: A case-control study[J]. *Ghana Medical Journal*, 2021, 55(3): 183-189.
- [16] LIU L J, LI C C, SUN X W, et al. Chlamydia infection, PID, and infertility: Further evidence from a case-control study in China[J]. *BMC Women's Health*, 2022, 22(1): 294.
- [17] 李英. X线子宫输卵管造影在诊断输卵管不孕中的应用价值[J]. *影像研究与医学应用*, 2020, 4(16): 146-147.
- [18] POCH A M, DOUGHERTY M, ROMAN R A, et al. Perplexing findings during laparoscopic evaluation for tubal factor infertility resulting from a gastric leak after bariatric surgery: A case report[J]. *Case Reports in Women's Health*, 2022, 36: e00460.
- [19] 詹佛子, 杨海龙, 孙小玲, 等. 接受辅助生殖治疗的不孕症患者的抑郁情绪及影响因素[J]. *中国性科学*, 2023, 32(6): 143-147.
- [20] 许晓东, 李翠, 刘静, 等. 辅助生殖门诊女性不孕症危险因素分析[J]. *中国计划生育学杂志*, 2022, 30(10): 2316-2320.

(本文编辑 匡静之)