

科学技术奖：

项目名称：快速诊断、压力量化的改良型子宫输卵管碘油造影新技术

推荐单位：南京医科大学

主要完成单位：南京医科大学附属妇产医院（南京市妇幼保健院）

主要完成人：鲁景元 仇静文 徐媛

项目简介：子宫输卵管碘油造影（Hysterosalpingography, HSG）技术作为诊断女性不孕症的重要手段，循证医学证据表明使用油性对比剂具有显影更清晰、助孕更有效的优势，但为了使碘油在盆腔内充分弥散，普通碘化油延迟片拍摄时间较长，一般为 24h 左右，明显降低了诊断效率，不符合快速诊断的发展潮流，增加患者就诊的时间成本；对于异地就诊患者，还增加了多次往返医院的交通成本或住宿成本，阻碍了碘油 HSG 的推广普及。此外，传统 HSG 技术缺乏统一的量化标准，不同医疗机构和术者之间的诊断结论往往存在差异，影响了诊断的准确性和可重复性。本项目旨在对传统 HSG 技术进行系统性改良，通过引入快速影像诊断与推注压力量化监测技术，提升其诊断效能与安全性。首先，优化延迟片拍摄时间点，超液化碘化油的黏滞度和弥散速率介于 WSCM 和普通碘化油之间，具有潜在的缩短 HSG 延迟摄影时间的可行性，通过临床试验验证将延迟摄影时间由常规的 24 小时缩短至 6 小时以内，甚至进一步缩减，从而显著提高检查效率；其次，引入可控压力注射系统，实现推注压力的实时监测与精确控制，以确保造影过程的安全性与有效性；第三，制定标准化的 HSG 操作规范与影像学诊断标准，以减少不同医疗机构及操作者间的诊断差异，提升诊断的一致性与可重复性；第四，通过推注压力的量化调控与操作流程的优化，降低静脉/淋巴逆流及对比剂肺栓塞等相关并发症的发生风险，增强患者安全性。此外，本研究将进一步基于推注压力量化参数，构建 HSG 术后妊娠

结局的预测模型，为临床个体化精准治疗提供循证医学依据。通过前期研究，得出以下结论：（1）将延迟片拍摄时间缩短至 6 小时具有可行性；然而，对于存在盆腔粘连评估需求的子宫输卵管造影（HSG）受检者，过度缩短延迟片拍摄时间（如缩短至 2 小时或更短）不宜推荐；（2）在使用油性对比剂进行 HSG 检查时，应避免因对比剂注入量不足而导致对重度盆腔粘连的假阳性诊断；鼓励受检者在油性对比剂 HSG 检查后适当步行，可有效促进对比剂在盆腔内的弥散，从而在缩短延迟片拍摄时间的同时，提高对重度盆腔粘连的诊断准确性；（3）HSG 术中对比剂推注压力不仅是评估输卵管通畅度的关键性操作参数，更重要的是，该指标可作为一项客观、可量化的评估依据，结合对比剂用量进行综合分析，能够反映输卵管阻塞程度或通畅性，从而替代传统依赖术者主观经验的判断方式；（4）基于推注压力指标，临床医生可为接受 HSG 检查的患者在术后试孕周期安排方面提供更科学的指导：压力低于诊断阈值者可延长自然试孕时间，并推荐最佳性交时机，以提高自然妊娠率；若推注压力超过诊断阈值，则应适当缩短试孕时间，并制定个体化临床干预策略，如期待疗法、药物促排卵、宫腹腔镜手术或直接转诊辅助生殖技术，为该类患者的管理提供关键循证依据，有助于实现精准医疗，并缩短不孕症患者的整体诊疗周期。本项目通过快速诊断和压力量化技术的引入，对传统子宫输卵管碘油造影技术进行全面改良，旨在解决现有技术存在的问题，提高诊断的准确性和效率，降低患者成本和风险，推动子宫输卵管造影技术的标准化和规范化发展。

代表性论文目录：

[1] Lu JY, Qi D, Liu Y, Fan Y. A prospective self-controlled study on shortening the time before taking delayed radiographs with iodized oil hysterosalpingography.

Ginekol Pol. 2020;91(11):655-660.

[2] 鲁景元,刘昞,徐文健,等.碘油子宫输卵管造影快速诊断输卵管粘连性病变的可行性分析[J].介入放射学杂志,2023,32(03):243-246.

[3] 陈皓月,仇静文,鲁景元.面向临床试验的子宫输卵管造影量化诊断标准的信度与效度分析[J].介入放射学杂志,2025,34(01):58-63.

[4] 鲁景元,徐文健,薛松,等.输卵管再通术联合碘油灌注的随机对照研究[J].介入放射学杂志,2021,30(07):719-723.

[5] 仇静文,陈皓月,鲁景元.输卵管造影对比剂推注压力与通畅度的相关性研究[J].实用妇产科杂志,2025,41(08):699-701.

[6] 李莹莹,鲁景元,徐文健.缩短碘油子宫输卵管造影延迟片拍摄时间可行性研究[J].中国实用妇科与产科杂志,2021,37(10):1049-1053.

主要知识产权和标准规范等目录:

1、实用新型专利 一种子宫输卵管造影用可控压力注射器 专利号:

ZL 201921322269.6

2、发明专利 手持式压力控制子宫输卵管造影及通液装置 专利号:

ZL 2022 1 0245722.8

3、南京市妇幼保健院子宫输卵管碘油造影操作规范及影像诊断标准

(V2.1)