



## Biomedical Optics Express|深圳先进院龚小竞团队发布首个小动物子宫内OCT-超声双模内窥镜及子宫内膜活体评估结果

时间: 2022-04-11 来源: 医工所

文本大小: 【大|中|小】 【打印】

近日,中国科学院深圳先进技术研究院生物医学光学与分子影像中心龚小竞研究员团队与南华大学附属第一医院医学影像研究所陈智毅教授团队合作,在国际著名生物医学光学期刊Biomedical Optics Express上发表了题为“In vivo evaluation of endometrium through dual-modality intrauterine endoscopy”的文章,报道了世界上首个在小动物子宫内实现活体成像的双模态内窥系统及子宫内膜的量化评估方法。该论文在生殖健康领域的重要价值得到期刊认可,获得期刊官方推荐(Editor's Pick),并受到美国光学学会新闻部报道(Dual-Mode Endoscope Offers Unprecedented Insights into Uterine Health)。助理研究员张进珂博士为论文第一作者,龚小竞研究员、陈智毅教授和解志华副研究员为共同通讯作者。

目前,我国育龄夫妇的不孕不育率已经攀升至18%。成功的妊娠取决于胚胎质量、子宫内膜的接受能力以及胚胎和子宫内膜上皮之间的相互作用。除了提高胚胎质量外,准确评估子宫内膜容受性 also 具有重要意义。在胚胎着床失败的案例中,子宫内膜容受性异常的情况占67%,被普遍认为是影响妊娠的关键因素。因此,开发高效、准确的子宫内膜容受性评估技术是目前生殖健康领域的关键需求。

目前,临床实验和病理研究发现,获取全面的宫腔信息,如宫腔内异常、子宫内膜厚度、内膜回声模式和内膜表面损伤等,是精准评估子宫内膜容受性的核心前提。但是,现在临床上常用的技术,难以满足这一关键需求。比如,宫腔镜仅能观察到子宫内膜表面,但缺乏深度信息,也无法看到内膜下的形态变化;经阴道超声能获取子宫内膜厚度分布等整体信息,但分辨率和灵敏度较低,无法提供内膜缺陷的精细信息。所以,目前临床缺乏一种可以全面获取子宫内膜和腔体信息的评估技术。

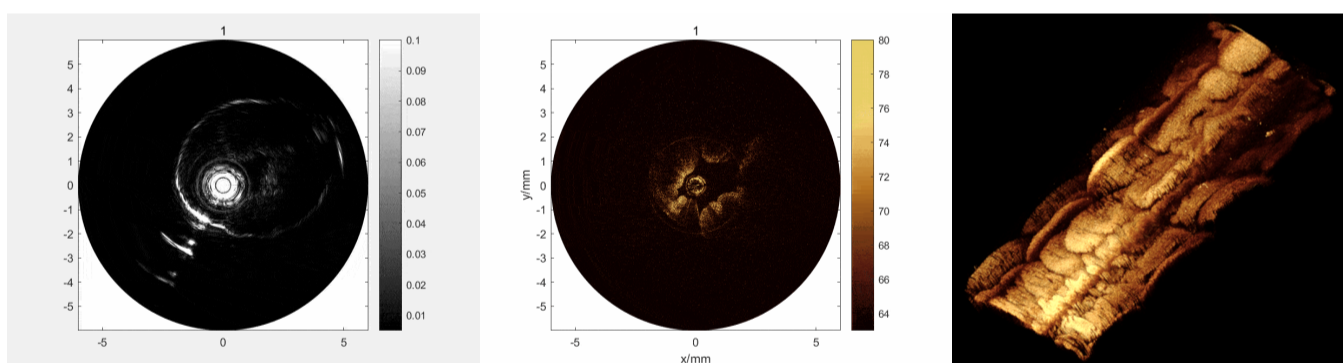
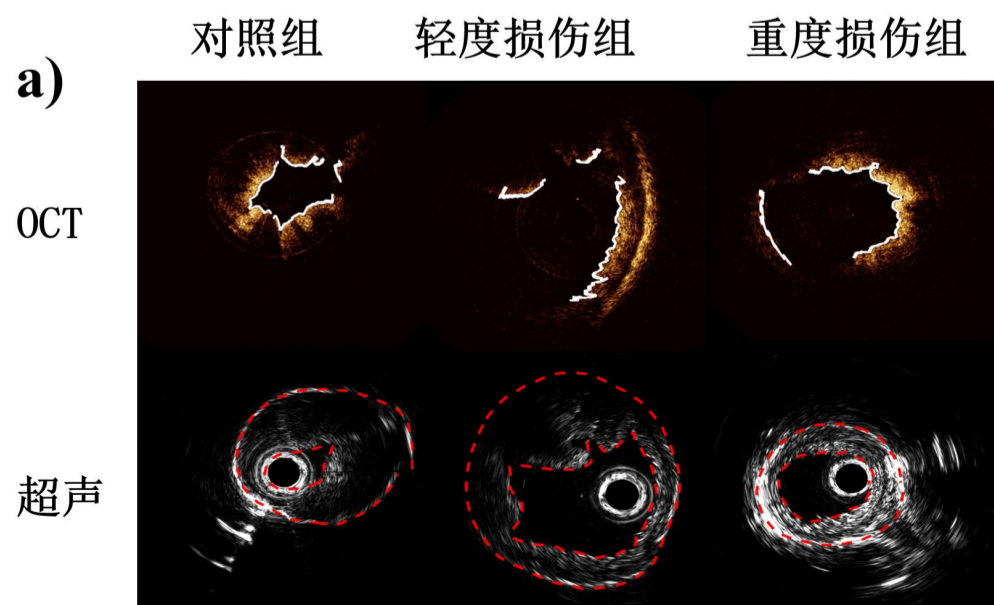


图1: 新西兰大白兔子子宫在超声模态(左)与OCT模态(中)下的横截面图像及子宫内膜三维展开图(右)

针对这一临床问题,研究团队开发了一种基于OCT/超声的双模态内窥成像系统。该系统可以获取整个子宫内膜、从表面到深层的三维信息,其中OCT可以实现内膜的精细成像,超声可以实现内膜的整体成像;并且基于该系统,实现了对子宫内膜损伤的量化评估分析。

在子宫内膜损伤模型兔中,该双模态内窥系统实现了世界上首个小动物活体内窥成像,并区分了健康和受伤的子宫内膜组织。而量化评估分析的结果进一步证明,结合两种模态,相对单个模态,明显提升了对内膜损伤评估的准确性。本工作论证了该技术用于评估子宫内膜容受性的价值,并展现出应用于生殖健康以及诊断子宫其他疾病的临床潜力。



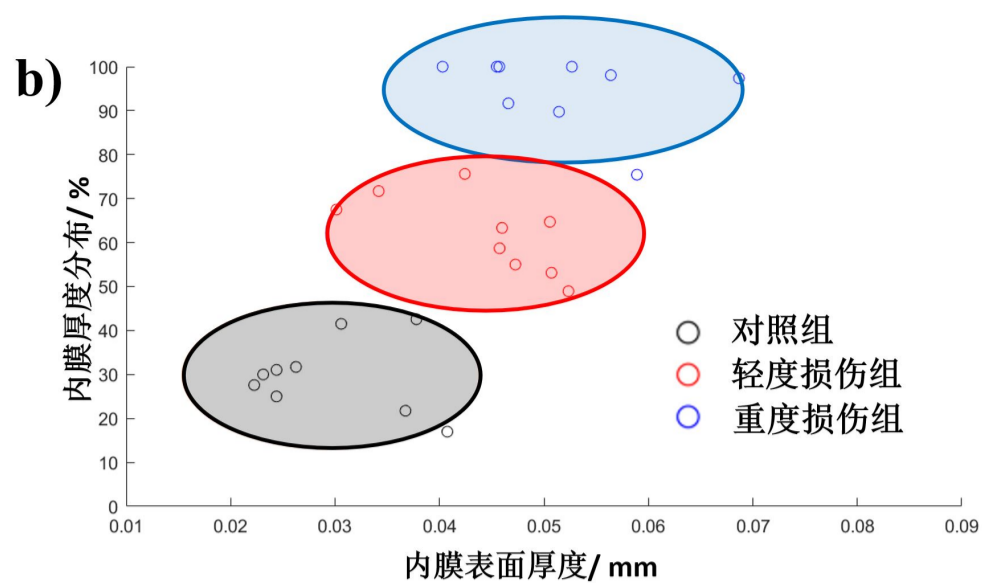


图2: a) 子宫内膜损伤模型兔的OCT/超声图像及其图像分割和量化方法; b) 通过双模态获取的信息可以判断子宫内膜的损伤程度, 验证了双模态的必要性

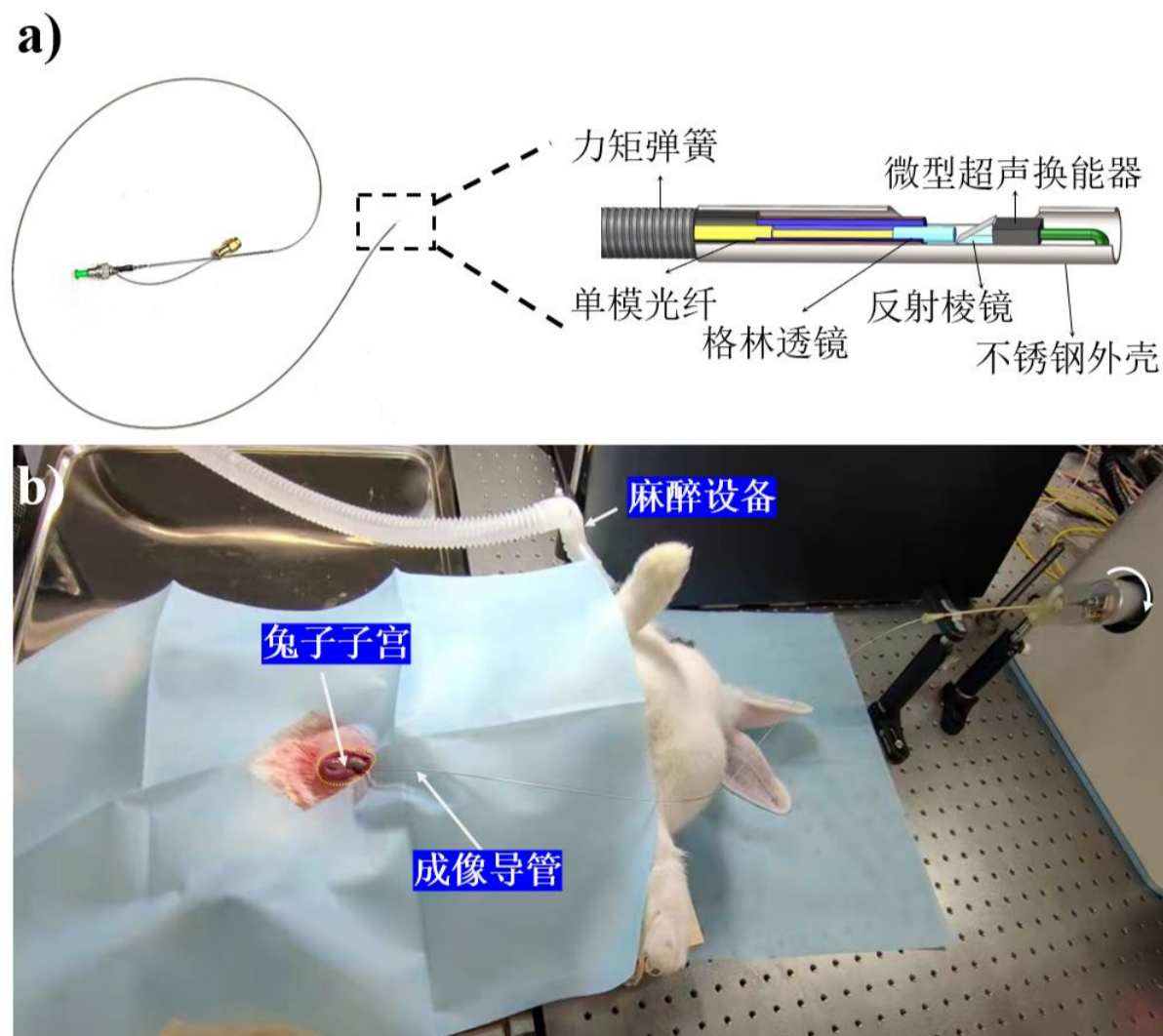


图3: a) 双模态探头示意图; b) 新西兰大白兔子宫内活体OCT/超声成像实验图

该系列研究工作得到了国家自然科学基金、广东省、深圳市等科技项目的资助。同时得到了我院与东莞市杜氏诚发精密弹簧有限公司合作创建的“医用介入器械联合实验室”的大力支持。

原文链接: <https://doi.org/10.1364/BOE.453191>

机构设置	研究队伍	学院	科学研究	合作交流	研究生/博士后	科研支撑	产业化	科学传播
机构简介	人才概况	计算机科学与控制工程学院	IBT介绍	国际合作	教育概况	实验动物管理	运行结构	工作动态
院长致辞	人才招聘	生物医学工程学院	论文	院地合作	招生信息	分析测试中心	转移转化	科普园地
理事会	人才动态	生命健康学院	专利		教学培养	实验室建设...	投资基金	科学教育
现任领导		药学院	项目		联合培养	日常环保工作	案例分享	
历任领导		合成生物学院	科研道德与伦理		学生活动		专利运营	
机构导航		材料科学与能源工程学院	集成技术期刊		博士后			