

首页 - 综合新闻 - 内容

医学院廖洪恩课题组“智能型高能聚焦超声诊疗一体化”成果被选为《诊疗》期刊封面文章

清华新闻网4月23日电 近日，清华大学医学院生物医学工程系国家特聘专家廖洪恩教授课题组在国际著名学术期刊《诊疗》(Theranostics: 2018 IF=8.063)上发表题为“实时多模态图像引导的子宫肌瘤智能型高能聚焦超声治疗”(Real-time and multimodality image-guided intelligent HIFU therapy for uterine fibroid)的学术论文，并被选为该杂志5月份的正封面论文(图1)。



图1 智能型高能聚焦超声诊疗一体化(《诊疗》期刊2020年5月封面论文)

借助多种医学信息，外科手术的微创或无创疗法由于其创口小、精度高、术后恢复性好等诸多优势正在高速发展。在现如今的人工智能与大数据时代，智能算法与大数据分析推动了多个领域的智能化进程，“智能+制造”成为我国从制造大国走向制造强国的重要一步。结合智能手段和医疗机器人，医学信息智能化处理与诊疗方案可以有效提高治疗精度与效率。与其他领域相比，医疗智能化有更高的精度、实时、安全要求。因此在医学信息处理的过程中，需要快速准确地得到信息处理的结果并同时考虑系统的安全与可靠性。高能聚焦超声治疗(High-intensity focused ultrasound, HIFU)是一种典型的基于医学信息对子宫肌瘤进行无创治疗的方法(图2)。然而，目前HIFU治疗是由医生手动完成图像诊断和聚焦超声控制，手动的操作、影像分析和复杂的培训流程降低了HIFU疗法的效率和普及程度。因此，智能化、高精度完成诊疗中的各个流程是未来的发展趋势和研究重点，也将助推“中国制造2025”，为我国医疗器械的“弯道超车”提供机会。

图说清华

更多 >



【组图】彩虹下的清华园

最新更新

- 今天 156 清华大学大数据研究中心学术大讲堂首期开讲
- 今天 54 【清华园的守望者】治安科的故事：为了诗意的栖居
- 今天 303 中国电信-清华大学深化战略合作协议签约暨辰安科技股权交割仪式举行
- 今天 232 第687次香山科学会议举行 聚焦“健康中国”与智慧健康医疗体系建设
- 今天 79 蔡奇在高校联系点清华大学宣讲五中全会精神并调研，要求向世界一流大学前列迈进
- 今天 46 【脱贫攻坚中的清华人】杜爱虎：贡嘎雪山上，教育之树常青
- 今天 23 寻求全球共情合作 构建共同发展愿景
- 今天 34 专家学者纵论“十四五”新机遇新发展
- 11.17 1092 2021年辽宁省选调生招录推介会在清华大学举行
- 11.17 149 【融合式教学风采】王大亮：线上线下融合，让教学更有效、更实用、更有力

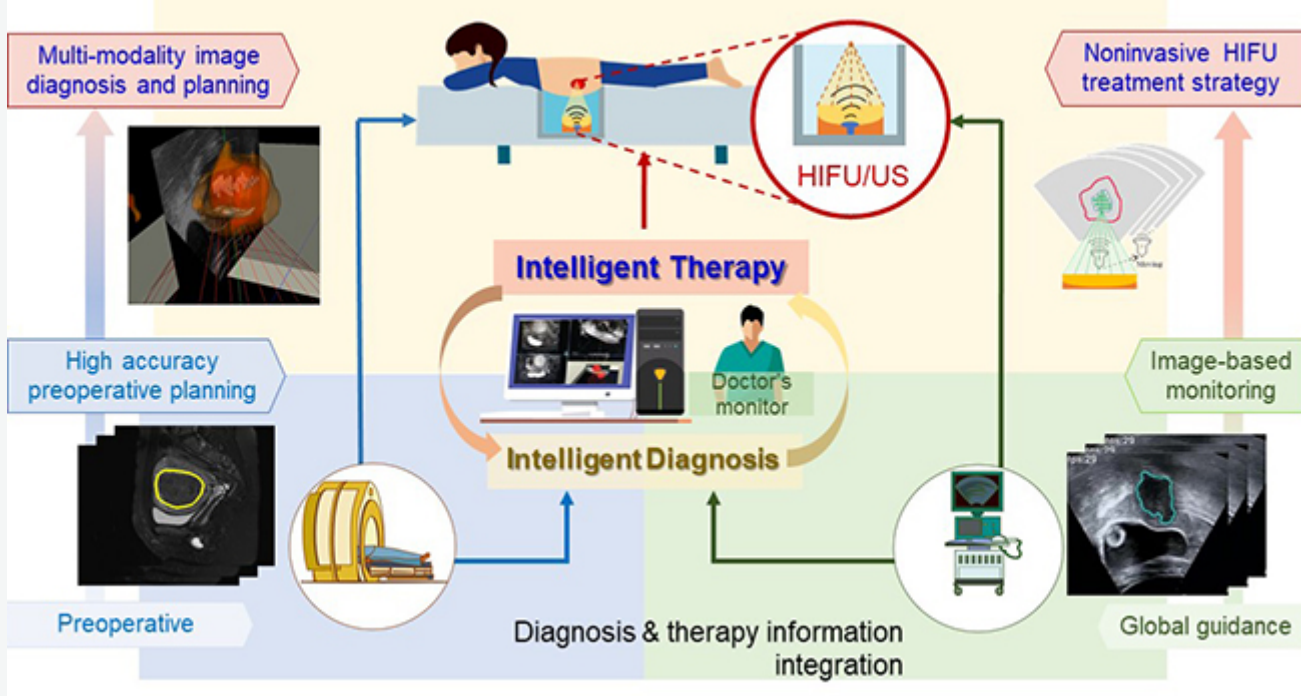


图2 智能型高能聚焦超声诊疗一体化系统示意图

本研究从临床出发提出一种HIFU智能化诊疗的系统方案和流程，对智能诊疗和新型诊疗一体化理论进行了论证与探讨。该系统通过对诊断与治疗过程中多模态信息的自动处理、融合与分析得到实时的治疗策略，实现对病灶在诊断与治疗过程中的自主判断、定位与跟踪。同时，临床中多模态信息被纳入诊疗信息范围之中并被处理分析，不仅可以为自动治疗策略提供依据，更重要的是可以在一定程度上作为智能诊疗中的监控并保证安全性。研究通过多项量化评估与临床实验证明，HIFU智能诊疗系统产生的诊断和治疗策略在实验中可以提高医生的治疗水平，学习曲线实验证明初级与中级医生在智能诊疗系统的辅助下产生的诊疗策略水平有明显的提升(图3)。该研究创新型地完成了智能HIFU诊疗系统的理念设计、方法验证及临床实验，构建并提出了一套新的智能诊疗方案，为实现微无创外科治疗创造了全新的诊疗环境。该研究不但为难治疾病提供新的解决方案，而且创建了比以往手术更安全更精确的治疗方法，同时也为未来智能型微无创诊疗一体化临床转化奠定了理论基础，将对智能诊疗一体化的推进与发展产生重要意义。

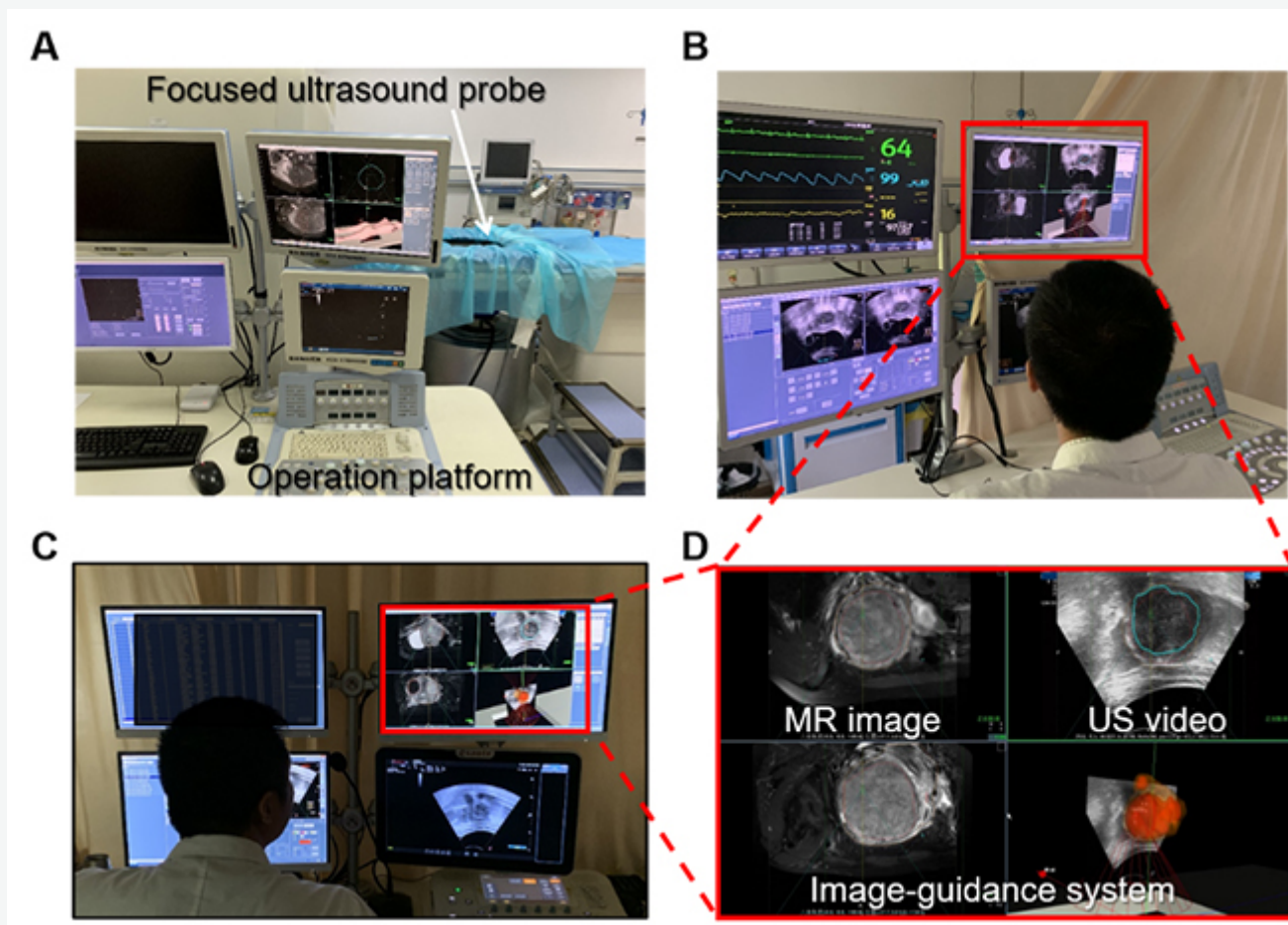


图3. 智能型高能聚焦超声诊疗一体化系统的临床应用

清华大学医学院教授廖洪恩是该研究的通讯作者，博士生宁国琛为该研究的第一作者，重庆国家超声医疗研究中心为该研究提供临床实验环境。该研究得到国家自然科学基金国家重大科研仪器研制项目、国家重点研发计划“数字诊疗装备研发”重点专项、北京市自然科学基金等项目支持。

廖洪恩课题组长期致力于医学影像引导微创诊疗的研究，依据临床手术过程中的实时信息指引，以实施精密治疗从而提高治愈率和患者的生存质量 (Quality of Life) 为目的，致力于创建和推广一种以增强现实医学影像显示技术和智能微创器械为诊断和治疗平台的精准

微创诊疗一体化模式。课题组先后提出了基于术前术中多模态信息融合分析实时诊疗引导、智能型微创手术机器人辅助精准诊疗等理论与系统，为针对复杂外科疾病的跨尺度多模态成像引导智能化诊疗理论的建立奠定了坚实的基础，相关研究被国际知名学术期刊《诊疗》(Theranostics)、《医学影像分析》(Medical Image Analysis)、《IEEE医学影像汇刊》(IEEE Transaction on Medical Imaging)、《柔性机器人技术》(Soft Robotics)等报道。廖洪恩本人曾获国际医学生物工程联合会颁发的IFMBE青年学者奖、我国生物医学工程学科最高科技奖“黄家驷生物医学工程奖”“中国侨界贡献奖”等重要奖项表彰。

原文链接: <https://www.thno.org/v10p4676.htm>

清华大学微创诊疗与三维影像实验室: <http://at3d.med.tsinghua.edu.cn/>

供稿: 医学院

编辑: 李华山

审核: 程曦

🕒 2020年04月23日 13:10:12 清华新闻网

相关新闻

27

2018.08

清华廖洪恩课题组“智能光学微创诊疗”成果被选为《诊疗》期刊封面文章

26

2019.04

清华医学院廖洪恩课题组合作在脑肿瘤精准诊疗领域取得重要进展

01

2014.09

清华廖洪恩教授应邀就微创诊疗发表前瞻性文章

14

2018.09

推进中国“脑计划”研究 清华廖洪恩课题组在人工智能挖掘影像基因组学领域合作发表系列论文

14

2020.04

医学院刘静课题组首次提出轻量化液态金属物质概念

15

2015.06

廖洪恩: 智慧医疗, 诊疗新突破

19

2018.06

清华大学医学院廖洪恩教授获“中国侨界贡献奖”一等奖

31

2015.12

医学院廖洪恩教授获中国医疗工业发展与创新奖

06

2020.05

清华大学医学院杜亚楠课题组报道纤维化扩展中“旁张力信号”介导的细胞间机械通讯

01

2017.08

清华大学医学院开启人工智能辅助临床教学新模式



[网站地图](#) | [关于我们](#) | [友情链接](#) | [清华地图](#)

清华大学新闻中心版权所有，清华大学新闻网编辑部维护，电子信箱:news@tsinghua.edu.cn
Copyright 2001-2020 news.tsinghua.edu.cn. All rights reserved.



0/1



分享

