

## 一、项目名称

中文名称：紫杉醇通过 LncRNA-PVT1 调控乳腺癌放疗抵抗的作用机制研究

英文名称：Mechanistic Study of Paclitaxel Regulating Radiotherapy Resistance in Breast Cancer via LncRNA-PVT1

## 二、完成单位排序和完成人排序

主要完成单位：1. 兰州大学第一医院 2. 兰州市第二人民医院

主要完成人：1. 牛军强 2. 姚晓泉 3. 周艳花 4. 董静 5. 武露明

## 三、完成人对项目主要贡献

1. 牛军强：项目负责人
2. 姚晓泉：数据分析
3. 周艳花：数据收集
4. 董静：论文撰写
5. 武露明：基础实验

## 四、项目简介

1. 本项目为甘肃省科技计划项目。
2. 项目研究目的及适用范围

乳腺癌是女性发病率最高的恶性肿瘤，其中三阴性乳腺癌因高侵袭性、易复发转移、预后较差而备受关注。紫杉醇作为临床上应用于 TNBC 治疗的一线化疗药物，虽然具有良好的疗效，但在治疗过程中常常出现耐药现象，严重影响 TNBC 患者的治疗效果和生存预后。长链非编码 RNA PVT1 (LncRNA-PVT1) 在多种肿瘤中异常表达，已被证实在调控肿瘤细胞的增殖、迁移和侵袭方面发挥重要作用。同时，LncRNA-PVT1 也与紫杉醇耐药密切相关。在胃癌、胶质瘤等肿瘤研究中发现，下调 LncRNA-PVT1 表达有助于逆转紫杉醇耐药，增强药物敏感性。近年来，多项研究表明中药可通过多靶点、多通路的方式调控长链非编码 RNA (LncRNA) 的表达，并在辅助化疗中发挥显著优势，不仅能提高临床疗效，还能减轻化疗药物毒副作用，改善患者生活质量。逍遥散是治疗 BC 的常用中药复方，临床中多与紫杉醇联合使用，展现出良好的协同抗肿瘤作用。已有研究发现，LncRNA-PVT1 在 BC 组织中显著上调。因此，从 LncRNA-PVT1 出发，探究逍遥散联合紫杉醇对 TNBC 治疗的潜在机制，具有重要的研究意义和应用价值。

### 3. 主要技术内容

①通过体外细胞实验验证了敲低 Lnc-RNA PVT1 具有增强乳腺癌对紫杉醇的敏感性的趋势。初步说明了 Lnc-RNA PVT1 可能具有促进乳腺癌紫杉醇耐药的作用。

②通过分析乳腺癌中与 Lnc-RNA PVT1 相关的信号通路,利用 KEGG 数据库进行分析,结果显示 Lnc-RNA PVT1 可能参与调控 TNF signaling pathway,为下一步深入研究 Lnc-RNA PVT1 调控乳腺癌紫杉醇耐药机制指明了方向。

③通过体外细胞实验验证了逍遥散具有增强紫杉醇敏感性的趋势。初步说明了逍遥散可能通过 Lnc-RNA PVT1 具有调控乳腺癌紫杉醇耐药的作用。

### 4. 项目特点

针对乳腺癌紫杉醇耐药现状,从 Lnc-RNA PVT1 着手,通过构建 Lnc-RNA PVT1 敲低体系,运用增殖实验、RNA 逆转录测序等对逍遥散联合紫杉醇调控乳腺癌紫杉醇耐药的机制进行分析研究,通过体外细胞实验验证乳腺癌敲低 Lnc-RNA PVT1 对紫杉醇敏感性的趋势;通过分析乳腺癌中与 Lnc-RNA PVT1 相关的信号通路,寻找 Lnc-RNA PVT1 可能参与调控信号通路;通过体外细胞实验验证逍遥散对紫杉醇敏感性的趋势。

### 5. 应用推广情况和实际效益

①项目已结题并顺利完成验收,并获甘肃省科技成果登记证书;

②推广应用于临床,中药联合放化疗可提高放化疗效果并减轻副作用;

③中医理论及临床推广,根据研究结果,分析中医病机线路,已发表于专著《三阴病临证精要》《寒温一炉、针药一体临证医案》中。

### 五、所列知识产权目录

无。

### 六、代表性论文目录

#### 1. 发表论文

①Junqiang Niu, Xuan Tuo, Xu Hui, Man Li, Suyi Liu, Zhichun Zhang, Jianming Tang; Yongbin Lu; Kehu Yang. Comparative Effectiveness of Paclitaxel-Containing Regimens for Treatment of Triple-Negative Breast Cancer: A Network Meta-Analysis[J]. J Evid Based Med, 2025, 18(2):e70037.

②牛军强,李曼,惠旭,妥璇,刘苏仪,张志春,芦永斌,杨克虎. 紫杉醇治疗乳腺癌的文献计量学分析[J]. 实用中医内科杂志, :1-15.

## 2. 专著

①《三阴病临证心悟》[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2024. 10 ISBN: 978-7-117-36937-4 编著

②《寒温一炉、针药一体临证医案》[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2025. 3 ISBN: 978-7-117-37479-8 编著