

•中医药美容•

•论著•

基于网络药理学和分子对接技术探究小柴胡汤干预围绝经期肥胖的分子机制

刘瑞¹, 韦惠玲¹, 梁秀文¹, 王昕雨¹, 谢明明¹, 韦淑喜¹, 陈颖¹, 张晶晶^{1,2}

(1.广西中医药大学基础医学院 广西南宁 530001; 2.广西中医药大学第一附属医院医疗美容科 广西南宁 530023)

[摘要]目的: 运用网络药理学和分子对接技术探讨小柴胡汤干预围绝经期肥胖的作用机制。方法: 从BATMAN-TCM2.0数据库采集小柴胡汤的活性成分及靶点, 从DisGeNET和GeneCards中筛选围绝经期肥胖靶点, 取交集靶点绘制韦恩图; 构建中药-成分-靶点PPI网络, 对交集靶点进行GO和KEGG分析; 通过AutoDock Vina分子对接进一步验证预测的结果。结果: 共筛选出槲皮素、豆甾醇、24-乙基胆甾-4-烯-3-酮及黄芩素等活性成分; 关键靶点为细胞肿瘤抗原p53 (TP53)、细胞色素P45017A1 (CYP17A1)、细胞色素P4501A1 (CYP1A1)、细胞色素P4503A4 (CYP3A4)、细胞色素P450197A (CYP197A)及雌激素受体1 (ESR1)等; GO富集多与DNA转录正调控、类固醇代谢、细胞增殖等生物过程相关, 本方可能通过作用于AGE-RAGE信号通路、脂质与动脉粥样硬化信号通路、内分泌抵抗信号通路、细胞衰老通路、HIF-1信号通路、卵巢类固醇生成信号通路、P13K-Akt信号通路、雌激素信号通路等对围绝经期肥胖发挥治疗作用。结论: 小柴胡汤通过多成分、多靶点、多途径调节围绝经期肥胖, 为下一步动物实验研究奠定基础。

[关键词] 围绝经期肥胖; 网络药理学; 分子对接技术; 小柴胡汤; 多途径调节; 代谢综合征

[中图分类号]R249 **[文献标志码]**A **[文章编号]**1008-6455 (2025) 08-0086-06

The Molecular Mechanism of Xiaochaihu Decoction in Intervening Perimenopausal Obesity Based on Network Pharmacology and Molecular Docking Technology

LIU Rui¹, WEI Huiling¹, LIANG Xiuwen¹, WANG Xinyu¹, XIE Mingming¹, WEI Shuxi¹, CHEN Ying¹, ZHANG Jingjing^{1,2}

(1.School of Basic Medical Sciences, Guangxi University of Chinese Medicine, Nanning 530001, Guangxi, China; 2.Department of Medical Cosmetology, The First Affiliated Hospital Of Guangxi University Of Chinese Medicine, Nanning 530023, Guangxi, China)

Abstract: Objective To explore the mechanism of Xiaochaihu Decoction in the treatment of perimenopausal obesity based network pharmacology and molecular docking Mechanism. **Methods** The chemical composition and targets of Xiaochaihu decoction were screened using BATMAN-TCM2.0, The perimenopausal obesity disease genes were searched from DisGeNET and Gene Cards database. We constructed a chemical-target network of Xiaochaihu decoction. Then, the protein-protein interaction (PPI) network of intersection genes is obtained. Crossover genes were enriched for GO and KEGG, Molecular docking was performed for chemicals and targets with high topological assay values. **Results** we were screened out the active ingredients of Xiaochaihu decoction including quercetin, stigmasterol, 24-Ethylcholest-4-en-3-one and baicalein. The key targets are TP53/CYP17A1/CYP1A1/CYP3A4/CYP197A and ESR1. After GO analysis, we found that its main biological functions are positive regulation of DNA template transcription, Steroid metabolism and Cell proliferation. This party may be regulated by AGE-RAGE signaling pathway, lipid and atherosclerosis signaling pathway, endocrine resistance signaling pathway, cellular senescence pathway, HIF-1 signaling pathway, ovarian steroid production signaling pathway, P13K-Akt signaling pathway, estrogen signaling pathway etc. **Conclusion** Xiaochaihu decoction regulates perimenopausal obesity through multiple components, multiple targets and multiple pathways, which lays the foundation

基金项目: 2023年广西壮族自治区中医药管理局自筹经费科研课题 (编号: GXZYA20230028); 2024年广西高校大学生创新创业训练计划项目 (编号: X202410600061); 2023年广西高校大学生创新创业训练计划项目 (编号: S202310600080)

通信作者: 张晶晶, 大学讲师; 研究方向为中医药与民族医药养生与美容教学与科研。E-mail: 845916587@qq.com

共同通信作者: 陈颖, 副教授; 研究方向为生物医药教学与科研。E-mail: ruoshuisitu@126.com

第一作者: 刘瑞, 本科生, 研究方向为中医学。E-mail: 2625284363@qq.com

for the next step of animal experimental research.

Key words: perimenopausal obesity; network pharmacology methods; molecular docking technology; Xiaochaihu decoction; multi-pathway regulation; metabolic syndrome

围绝经期肥胖 (Perimenopausal obesity) 指女性在进入围绝经期后, 身体机能由盛转衰, 因卵巢功能减退、雌激素分泌减少、内分泌紊乱等变化使得脂肪储存异常增加导致肥胖的发生^[1]。随着脂肪含量增加, 血脂升高, 形成以内脏脂肪为主的腹型肥胖^[2]。肥胖不但给女性自信带来不小的打击, 还可能加重焦虑, 继发糖尿病、心脑血管疾病及乳腺癌、子宫内膜癌和卵巢癌等风险^[3-4]。此外, 肥胖降低肝脏组织对胰岛素敏感度诱发胰岛素抵抗^[5]。

中医认为女子进入围绝经期后多表现为“郁证”“百合病”。《临证指南医案》中“凡女子以肝为天”, 而肝主疏泄, 调畅气机, 肝不调则脏腑气机失和, 水谷运化失司, 水湿停滞而痰生。小柴胡汤出自东汉张仲景《伤寒杂病论》, 具有解表散热、疏肝和胃、化痰消脂的作用。方中柴胡具有疏肝解郁、和解少阳的功效, 半夏、生姜能够和胃降逆, 人参、大枣、甘草能够益气健脾, 扶正祛邪, 柴胡与半夏配伍在疏肝解郁的同时又可燥湿化痰, 且柴胡主升, 半夏主降, 气机和畅, 达到促进脾胃运化, 疏肝化痰的作用。因此, 本研究基于网络药理学和分子对接技术探究小柴胡汤干预围绝经期肥胖的分子机制。

1 资料和方法

1.1 小柴胡汤有效成分获取与靶点预测: 从中药分子机制生物信息学分析数据库 (BATMAN-TCM 2.0, <http://bionet.ncpsb.org.cn/batman-tcm/>) 中检索柴胡、甘草、生姜、大枣、人参、半夏、黄芩的活性成分, 以Confidence Score cutoff=0.84 (LR=80.88), Adjusted P-value < 0.05为筛选条件。将筛选后的活性成分逐个录入Pub Chem数据库 (<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>) 获得SMILES式, 将SMILES式输入Swiss Target Prediction (<http://www.swisstargetprediction.ch>), 筛选阈值> 0.12, 范围选择Homo sapiens, 预测药物活性成分及靶点。

1.2 围绝经期肥胖靶点收集: 以“Perimenopausal obesity”为关键词, 从GeneCards (<https://www.genecards.org>)、OMIM (<https://www.omim.org>)、PharmgKb (<https://www.pharmgkb.org>) 数据库中检索获得围绝经期肥胖靶点, 合并后剔除重复值获得疾病相关靶点。

1.3 小柴胡汤与围绝经期肥胖潜在靶点交集: 所得结果输入Venny 2.1.0绘制韦恩图获得交集靶点即为药物与疾病潜在靶点。

1.4 PPI网络构建及MCODE聚类分析: 将1.3中交集靶点输入STRING数据库 (<https://cn.string-db.org/>) 中, 设置种属为“智人”, 置信区间>0.900, 得到的PPI网络关联图。将关联图导入Cytoscape3.8.0工具中进行拓扑分析。

利用MCODE模块进行基因簇的分析和核心靶点的筛选, 完成相关核心靶点分析。

1.5 关键成分筛选: 利用Cytoscape 3.8.0对已构建的网络图进行拓扑分析, 完成药物关键成分的筛选。将成分按照数值的高低进行Degree排序, Degree值越高, 代表成分越重要。

1.6 生物过程注释及代谢通路分析: 在DAVID数据库导入核心靶点, 物种选择为“Homo sapiens”设定 $P < 0.01$, 选取GO生物过程 (BP)、细胞组分 (CC)、分子功能 (MF) 前10位条目和KEGG富集分析中前20位通路, 借助微生信绘图网站, 进行可视化分析。

1.7 中药成分-疾病-通路-靶点网络构建: 取KEGG富集分析的20条最显著的相关信号通路与1.5得到的成分-疾病-通路-靶点网络进行汇总, 得到中药成分-疾病-通路-靶点网络图。

1.8 分子对接验证: 将排名前5位的关键活性成分与PPI网络中排名前6位的核心靶点进行分子对接。通过PubChem和RCSB PDB数据库获取关键活性成分及核心靶点蛋白3D结构, 使用AutoDock Tools1.5.7软件进行分子对接, 利用Pymol软件将对接结果进行可视化展示。

2 结果

2.1 活性物质的筛选和靶点预测: 从BATMAN-TCM 2.0数据库获得半夏主要活性成分277个, 去重后得到181个。甘草主要活性成分509个, 去重后得到248个。生姜主要活性成分527个, 去重后得到359个。柴胡主要活性成分328个, 去重后得到326个。人参主要活性成分331个, 去重后得到319个。黄芩主要活性成分185个, 去重后得到157个。大枣主要活性成分156个, 去重后得到152个。从Pub Chem数据库分别获得半夏、甘草、生姜、大枣、柴胡、黄芩、人参活性成分的SMILES式, 将其导入Swiss Target Prediction数据库预测靶点, 去重得到半夏342个靶点, 甘草466个靶点, 生姜253个靶点, 大枣387个靶点, 柴胡373个靶点, 黄芩272个靶点, 人参427个靶点, 共计获得2 520个靶点, 去重后得到783个靶点。小柴胡汤按重要性排前5位的主要化学成分见表1。

2.2 疾病靶点的获取: 分别从OMIM数据库筛选获得相关靶点89个, Gene Cards数据库筛选获得相关靶点166个, PharmGKB数据库获得相关靶点3个, 去重筛选后共获得与围绝经期肥胖相关的疾病靶点253个。

2.3 建立韦恩图: 利用Venny 2.1.0获得药物活性成分靶点、围绝经期肥胖靶点和核心节点的交集靶点53个。见图1。

2.4 构建小柴胡汤活性成分-靶点PPI网络: 将53个交集

表1 小柴胡汤有效成分(排名前5位)

分子标识	英文名	中文名	口服生物利用度/%	类药性OB	涉及药物
MOL000098	Quercetin	槲皮素	46.43	0.28	素柴胡、甘草、大枣
MOL000449	Stigmasterol	豆甾醇	43.83	0.76	柴胡、黄芩、半夏、人参、生姜、大枣
MOL001755	24-Ethylcholest-4-en-3-one	24-乙基胆甾-4-烯-3-酮	36.08	0.76	甘草
MOL002714	Baicalein	黄芩素	33.52	0.21	黄芩、半夏、人参
MOL008268	Cis-Isoeugenol	顺式异丁香酚	20.73	0.04	柴胡

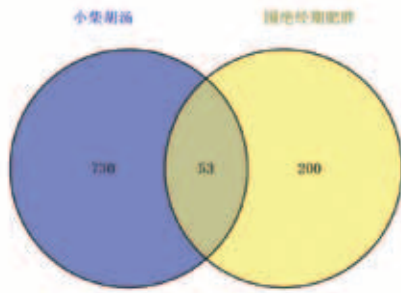


图1 小柴胡汤和围绝经期肥胖靶点交集韦恩图

靶点导入String数据库中生成PPI网络, PPI网络中包含共有节点53个和56条边, 平均节点degree值2.11。图中节点代表靶点, 边代表靶点之间相互关联, 图中节点越大, 颜色越深, 说明其获得关联性也越大。以Cytoscape软件实现可视化。关联性较大核心靶点分别为细胞肿瘤抗原p53 (TP53)、人类细胞色素P450家族17亚家族A成员1 (CYP17A1)、细胞色素P4501A1酶 (CYP1A1)、细胞色素P4503A4酶 (CYP3A4)、细胞色素P450家族19亚家族A成员1 (CYP19A1) 及ER α 编码基因 (ESR1)。见图2。

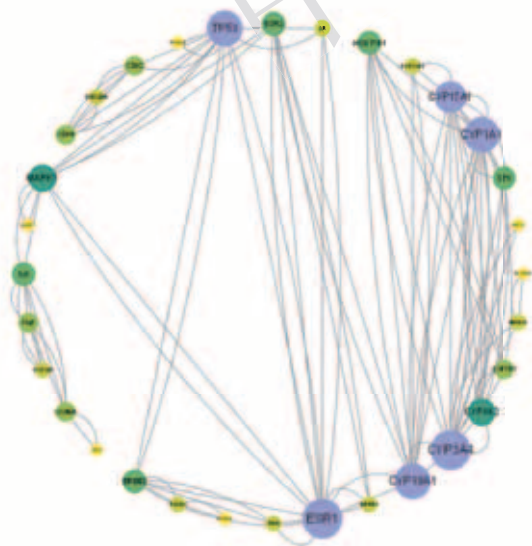


图2 药物-有效成分-核心靶点PPI网络

2.5 MCODE聚类分析: 在MCODE聚类分析中, 共得到3个核心基因和3个基因簇。Degree值评分最高的前三个基因是白细胞介素8 (CXCL8)、细胞色素P4501A2 (CYP1A2)、细胞分裂周期 25A (CDC25A), 具体结果见表2。

表2 MCODE聚类分析详细信息表

Cluster	Network	Nodes	Edges	Node IDs
1		4	10	VCAM1, IL6, TNF, CXCL8
2		5	20	CYP17A1, STS, CYP1A2, CYP1A1, CYP3A4
3		3	6	CDK2, CDC25A, CDK4

2.6 关键成分筛选: 取Degree分值排序前6的成分, 从高到低分别为雌激素受体1 (ESR1)、细胞色素P4503A4酶 (CYP3A4)、细胞肿瘤抗原p53 (TP53)、雌激素合成酶 (CYP19A1)、细胞色素P4501A1酶 (CYP1A1), 细胞色素P450家族17亚家族A成员1 (CYP17A1), 这6种活性成分可能在小柴胡汤干预围绝经期肥胖的过程中起关键作用。见表3。

2.7 GO富集分析与KEGG通路: GO富集分析得到生物过程共234项, 分子功能相关共60项, 细胞组成相关29项。利用相关软件绘制出相关的气泡图, 见图3。KEGG通路富集得到相关信号通路87条, 使用相关软件进行柱状图的绘制, 见图4。

2.8 成分-疾病-通路-靶点网络构建: 导入Cytoscape软件后形成787节点, 1041条边, 彼此交织成网形成了成分-疾病-通路-靶点网络, 见图5。

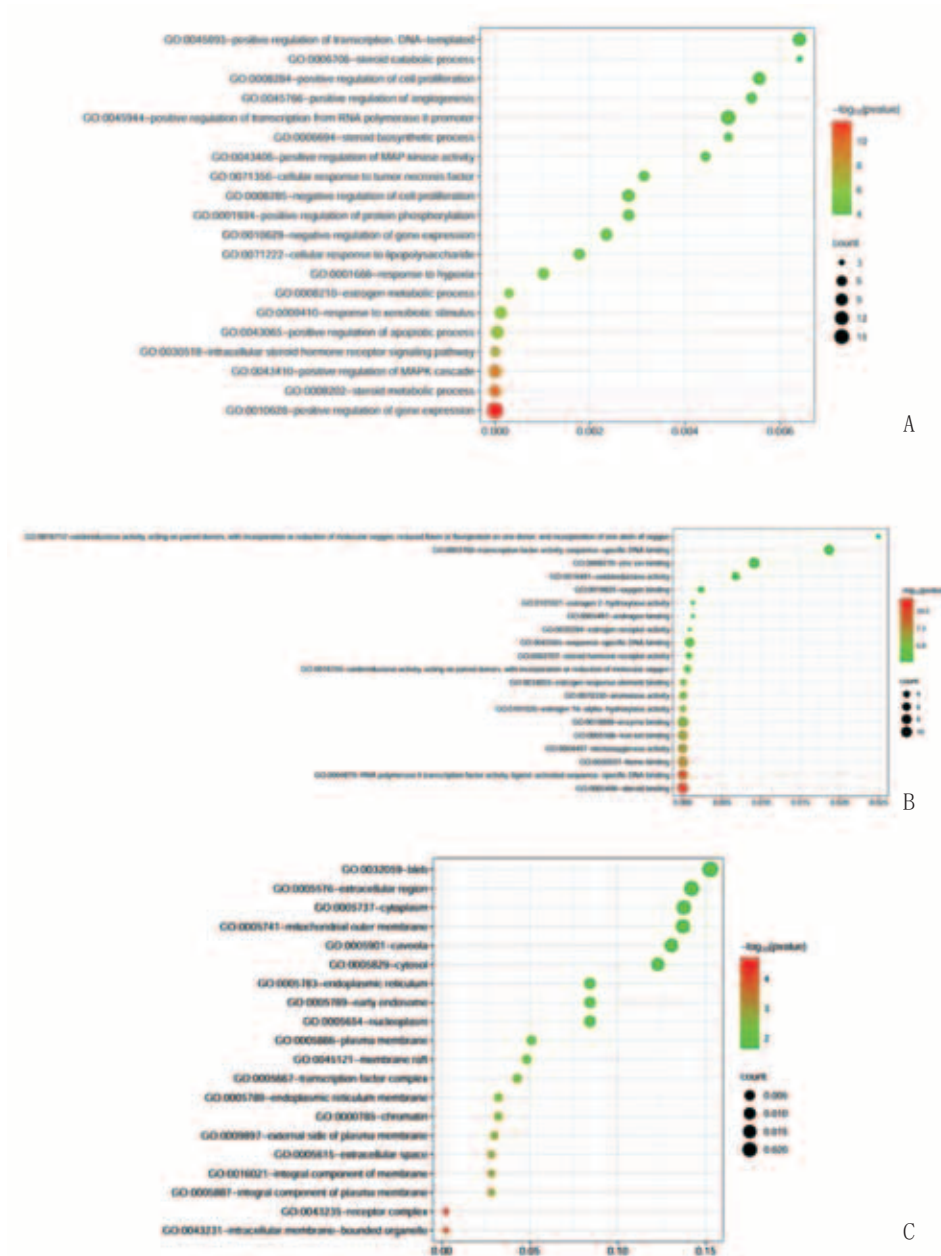
2.9 分子对接结果分析: 将关键活性成分(槲皮素、豆甾醇、24-乙基胆甾-4-烯-3-酮、黄芩素、顺式异丁香酚)与核心靶点 (TP53、CYP17A1、CYP1A1、CYP3A4、CYP19A1、ESR1) 进行分子对接, 具体对接情况见表4。使用Pymol软件将对最佳的前3种结果进行可视化展示, 见图6。

3 讨论

围绝经期是女性发生超重与肥胖的高发时期, 此时期如遇劳逸、饮食失于节制, 情志不舒等外因叠加, 可导致肾阴与肾阳之间的动态平衡失调, 从而诱发或加重肥胖^[6]。中医认为, 肾气不足, 肝气始衰, 无气推动血行, 肾精亏虚,

表3 关键成分信息表

序号	英文名称	中文名称	平均最短路径	接近中心性	Degree
1	ESR1	雌激素受体1	2.193548387	0.455882353	16
2	CYP3A4	细胞色素P4503A4酶	2.935483871	0.340659341	16
3	TP53	细胞肿瘤抗原p53	2.548387097	0.392405063	14
4	CYP19A1	雌激素合成酶	2.419354839	0.413333333	14
5	CYP11A1	细胞色素P45011A1酶	3	0.333333333	14
6	CYP17A1	细胞色素P450家族17亚家族A成员1	3.032258065	0.329787234	12



注：A. BP-GO 富集分析；B. CC-GO 富集分析；C. MF-GO 富集分析

图3 GO 富集分析气泡图

肝叶始薄，无血充盈脉络进一步加重膏脂浊邪堆积，导致体重增加^[7]。“五脏之伤，穷必及肾”，提示肥胖症的病理中常见有肾虚表象，继而脾胃运化不及而阳气耗损，最终形成水湿、痰浊及血瘀等病理产物^[8]。小柴胡汤出自张仲景《伤

寒论》，具有疏肝理气和胃之功效。现代研究表明，小柴胡汤在代谢综合征相关性肥胖的干预中较好治疗效果^[9]。小柴胡汤被发现能够显著降低斑马鱼肝脏中的总胆固醇（TC）和甘油三酯（TG）含量，同时减轻肝脏脂质沉积和结构损伤^[10]。肥胖常伴随低度慢性炎症状态，炎症因子水平持续升高亦会加剧肥胖症状^[11]。小柴胡汤能通过抑制NF-κB的激活，减少炎症因子的表达，从而发挥抗炎作用^[12]。

网络药理学分析小柴胡汤中具有代表性的活性成分包括槲皮素（Quercetin）、豆甾醇（Stigmasterol）、24-乙基胆甾-4-烯-3-酮（24-Ethylcholest-4-en-3-one）和黄芩素（Baicalein）等。槲皮素为广泛分布于植物中的类黄酮类物质，可显著减轻肥胖小鼠的体重，减少其肝脏脂质沉积和TNF-α、IL-1β和IL-6 mRNA表达水平^[13]。豆甾醇结构类似于胆固醇，通过靶向GLUT4葡萄糖转运蛋白改善胰岛素抵抗。24-乙基胆甾-4-烯-3-酮为胆固醇代谢的中间产物，主要在肝脏中代谢。

黄芩素通过抑制炎症因子表达，从而减轻胰岛素抵抗与全身炎症反应^[14]。

PPI网络中选取关联度最高的6种关键靶点。其中雌激素受体1（ESR1）是ERα的编码基因，主要定位于细胞核内，并可与雌激素受体2形成二聚体^[15]。细胞色素P450酶

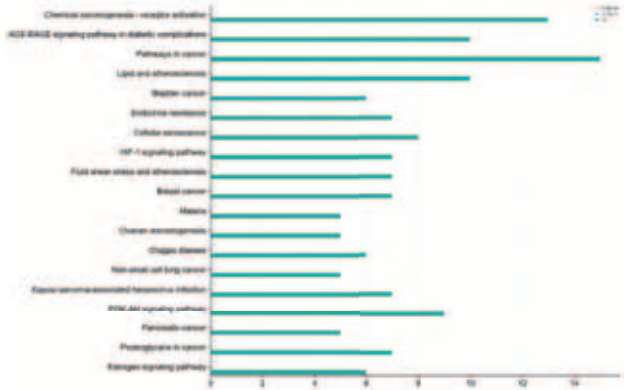


图4 KEGG 富集分析柱状图

(Cytochrome P450, CYP) 可催化许多涉及药物代谢及胆固醇、类固醇和其他脂质合成的反应^[16]。其中亚型CYP17A1是类固醇激素合成途径中的关键酶，参与孕激素、盐皮质激素、糖皮质激素、雄激素与雌激素的生成^[17]。TP53通过抑制胰岛素受体 (IR) 的转录，间接影响葡萄糖的摄取^[18]。

GO富集分析结果显示小柴胡汤干预围绝经期肥胖可能与DNA转录正调控、类固醇代谢、细胞增殖、血管生成、MAPK激酶活性调节、雌激素代谢等生物过程有关。KEGG主要富集于AGE-RAGE信号通路、脂质与动脉粥样硬化通路、内分泌抵抗通路、细胞衰老信号通路、HIF-1信号通路、卵巢类固醇生成通路、磷脂酰肌醇3激酶-蛋白激酶B (Phosphatidylinositol 3kinase/protein kinase B, P13K-Akt) 信号通路、雌激素信号通路等。在生理条件下，进食后引起的胰岛素分泌可激活PI3K-Akt信号通路，增加葡萄糖利用并抑制糖异生，从而调节脂质和葡萄糖代谢平衡。此外，雌激素信号通路参与脂肪代谢的调控，雌激素受体ERβ通过调节脂肪组织的代谢和分布来影响肥胖的发生。分子对接结果显示CYP3A4与槲皮素、黄芩素结合

表4 小柴胡汤活性成分与靶点的结合能

配体	受体	结合能/kcal·mol ⁻¹	氢键数	氢键相互作用残基
顺式异丁香酚	TP53	-4.36	5	LEU-1568、ARG-1583
	CYP17A1	-3.78	2	ARG-67
	CYP1A1	-3.56	3	VAL-169、ASN-185
	CYP3A4	-5.64	2	CYS-58、PHE-57
	CYP19A1	-4.6	2	ASN-486
槲皮素	ESR1	-4.93	2	HIS-524、GIY-521
	TP53	-7.99	2	LYS-1579
	CYP17A1	-6.66	1	PRO-428
	CYP1A1	-5.18	1	GLY-204
	CYP3A4	-12.48	5	LEU-1568、ARG-1583
黄芩素	CYP19A1	-8.48	—	—
	ESR1	-9.18	1	ARG-394
	TP53	-8	1	GLU-1575
	CYP17A1	-5.94	1	PHE-412
	CYP1A1	-6.74	1	PRO-244
24-乙基胆甾-3-酮	CYP3A4	-11.79	1	THR-224
	CYP19A1	-8.12	3	GLN-428、LYS-440
	ESR1	-8.35	1	GLU-443
	TP53	-5.08	2	MET-1584
	CYP17A1	-3.68	3	HIS-50、MET-49
豆甾醇	CYP1A1	-3.35	5	HIS-388、ARG455、ARG-106
	CYP3A4	-5.67	2	CYS-58、PHE-57
	CYP19A1	-4.48	5	GLN-428、LYS-440
	ESR1	-5.23	3	HIS-377、SER-381、HIS-516
	TP53	-7.02	5	LYS-66、ALA-1555、GLU-1575、HIS-394
黄芩素	CYP17A1	-4.02	1	LEU-40
	CYP1A1	-4.08	—	—
	CYP3A4	-7.65	4	THR-224、ARG-106
黄芩素	CYP19A1	-5.05	2	ASW-421
	ESR1	-6.79	4	GLU-353、LEU-387、ARG-394

注：“—”代表无数据。

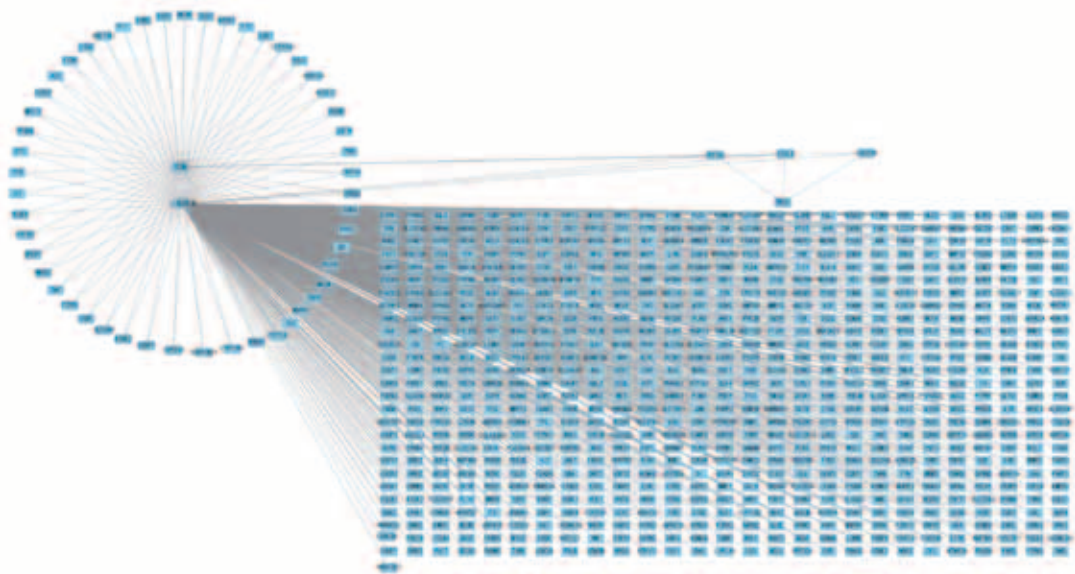
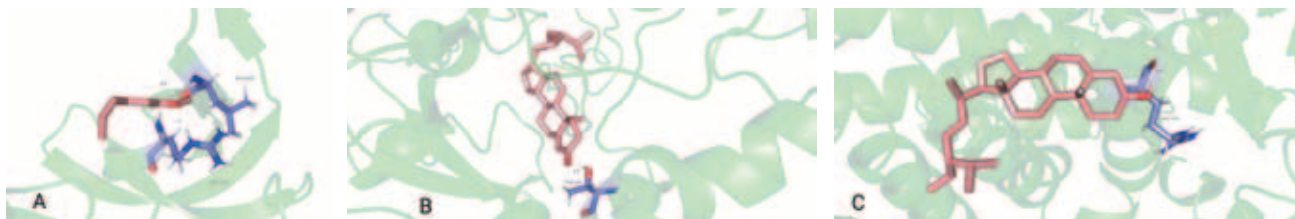


图5 小柴胡汤成分-围绝经期肥胖-通路-靶点网络图



注: A. 槲皮素-CYP3A4; B. 黄芩素-CYP3A4; C. 槲皮素-ESR1

图6 关键活性成分和核心靶点的分子对接图

活性极佳,且槲皮素与ESR1结合密切,可作为后续研究小柴胡汤干预围绝经期肥胖的重点。

综上,通过成分、靶点、通路、分子对接等多个方面探讨小柴胡汤干预围绝经期肥胖的分子作用机制,为临床应用提供参考依据。

[参考文献]

- [1]徐芳园,黄伟.围绝经期肥胖的病因病机分析及临床研究进展[J].中医药信息,2022,39(8):85-88.
- [2]梁莹,苏同生.更年期肥胖发病机制及艾灸治疗效应机制探析[J].辽宁中医药大学学报,2022,24(12):205-220.
- [3]黄志英,丁岩.围绝经期女性代谢综合征的相关研究进展[J].国际妇产科学杂志,2020,47(1):84-87.
- [4]Opoku A A, Abushama M, Konje J C. Obesity and menopause[J]. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol, 2023,88:102348.
- [5]范向宁,刘柯,朱久育,等.炎症因子对肥胖大鼠肝脏组织胰岛素信号通路的影响研究[J].中国美容医学,2021,30(12):102-104.
- [6]李莹,王轶蓉.围绝经期肥胖的中西医治疗进展[J].实用中医内科杂志,2023,37(4):21-23.
- [7]滕井泉,张艳,岳磊.基于“阳化气,阴成形”理论的围绝经期肥胖发病机制及治疗探讨[J].时珍国医国药,2021,32(10):2475-2478.
- [8]史敏,李倩,胡晓佳.针灸治疗肥胖症机制研究进展[J].中国美容医学,2021,30(9):182-185.
- [9]刘凯利,阮君,尚浩南.小柴胡汤和解少阳枢机不利防治代谢综合征组分疾病[J].现代中西医结合杂志,2021,30(22):2496-2499.
- [10]蒋智锐,李彪平,张靖怡,等.基于斑马鱼模型和网络药理学研究

小柴胡汤治疗非酒精性脂肪肝的作用及潜在机制[J].中国现代应用药学,2024,41(23):3285-3295.

- [11]孙妍,弭澜,方芳,等.自拟益气固本方联合耳穴贴压对单纯性肥胖患者糖脂代谢及血清IGF-1、25(OH)D表达的干预作用[J].中国美容医学,2021,30(2):143-147.
- [12]赵越,王文萍,李晓斌,等.小柴胡汤在恶性肿瘤全程管理中的应用研究进展[J].中国实验方剂学杂志,2024,30(12):220-231.
- [13]郭晴君,杨惠繁,杨蕴妍.槲皮素对高脂饮食诱导肥胖小鼠肝脏脂肪变性的改善作用及对色氨酸代谢物的影响[J].现代食品科技,2024,40(6):3-6.
- [14]陈美珍,陈简庆,吴红莲.黄芩素对肥胖小鼠体脂及胰岛素抵抗的作用研究[J].西南医科大学学报,2019,42(6):527-532.
- [15]张颖,张师前.ESR1突变在雌激素依赖性恶性肿瘤中的研究进展[J].中华医学杂志,2023,103(28):2198-2201.
- [16]宋展,高鑫,吴冕.细胞色素P450酶的结构、功能与应用研究进展[J].微生物学通报,2020,47(7):2245-2254.
- [17]Singh H, Kumar R, Mazumder A, et al. Insights into interactions of human cytochrome P450 17A1: A review[J]. Curr Drug Metab, 2022,23(3):172-187.
- [18]Abukwaik R, Vera-Siguena E, Tennant D, et al. p53 orchestrates cancer metabolism: unveiling strategies to reverse the warburg effect[J]. Bull Math Biol, 2024,86(10):124.

[收稿日期]2024-06-11

本文引用格式:刘瑞,韦惠玲,梁秀文,等.基于网络药理学和分子对接技术探究小柴胡汤干预围绝经期肥胖的分子机制[J].中国美容医学,2025,34(8):86-91.

养颜祛斑中药面膜与调Q激光联合治疗面部黄褐斑的疗效研究

郭敏,王春梅,曹译文,王根林

(泰州市中医院皮肤科 江苏泰州 225300)

[摘要]目的:探究养颜祛斑面膜联合调Q激光治疗黄褐斑的治疗疗效,并观察其对皮损面积、色斑颜色、三原色(Red, Green, Blue, RGB)色斑指数的影响。方法:选取笔者医院收治的黄褐斑女性患者80例,收治时间为2021年3月-2022年12月,根据随机数字表法分为对照组(调Q激光治疗)和观察组(调Q激光治疗+养颜祛斑面膜),各40例,比较两组治疗前后皮损状态、色斑颜色评分、RGB色斑指数、心理状况;比较两组的临床疗效;比较两组治疗后6个月的复发率和治疗后患者满意度。结果:与治疗前相比,治疗后两组皮损面积评分、色斑颜色评分、RGB色斑指数、焦虑自评量表(SAS)评分均更

通信作者:王春梅,副主任中医师;研究方向为中西医结合治疗皮肤病及皮肤美容。E-mail: wangcmtz@126.com

第一作者:郭敏,副主任中医师;研究方向为中西医结合治疗皮肤病及皮肤美容。E-mail: 18652632298@163.com