

导痰汤加减联合八卦阵针刺疗法治疗痰湿内盛型腹型肥胖临床研究

胡蕾, 王力, 胡俊华

舟山市中医院, 浙江 舟山 316000

[摘要] 目的: 观察导痰汤加减联合八卦阵针刺疗法治疗痰湿内盛型腹型肥胖的临床疗效。方法: 选择2021年8月—2023年8月舟山市中医院治疗的92例痰湿内盛型腹型肥胖患者, 按随机数字表法分为对照组和研究组各46例。2组均给予基础治疗, 对照组加用八卦阵针刺疗法治疗, 研究组在对照组基础上给予导痰汤加减治疗。比较2组临床疗效, 体质量、体质量指数(BMI)、肝脏脂肪含量、胃肠动力学指标[餐后胃电图幅值、胃运动节律慢波比、胃窦收缩频率]、胰岛素抵抗指数(HOMA-IR)、瘦素、脂联素、超敏C-反应蛋白(hs-CRP)、内脂素、总抗氧化能力(T-AOC)水平。结果: 治疗后, 研究组总有效率为97.78%(44/45), 高于对照组81.82%(36/44)($P < 0.05$); 2组肝脏脂肪含量、体质量及BMI均降低($P < 0.05$), 且研究组低于对照组($P < 0.05$); 2组餐后胃电图幅值、胃运动节律慢波比、胃窦收缩频率均升高($P < 0.05$), 且研究组高于对照组($P < 0.05$); 2组HOMA-IR、内脂素、瘦素水平均降低($P < 0.05$), 且研究组低于对照组($P < 0.05$); 2组脂联素水平均升高($P < 0.05$), 且研究组高于对照组($P < 0.05$); 2组hs-CRP水平均降低($P < 0.05$), 且研究组低于对照组($P < 0.05$); 2组T-AOC水平均升高($P < 0.05$), 且研究组高于对照组($P < 0.05$)。结论: 导痰汤加减联合八卦阵针刺疗法治疗痰湿内盛型腹型肥胖, 可改善脂肪细胞因子水平, 抑制炎症及氧化应激反应, 降低肝脏脂肪含量, 改善胰岛素抵抗及胃肠动力, 减轻体质量, 降低BMI, 提升临床疗效。

[关键词] 腹型肥胖; 痰湿内盛型; 导痰汤; 八卦针刺疗法

[中图分类号] R259 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415(2025)07-0071-06

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2025.07.012

Clinical Study on Modified Daotan Decoction Combined with Bagua Acupuncture Therapy for Abdominal Obesity of Internal Retention of Phlegm-Damp Type

HU Lei, WANG Li, HU Junhua

Zhoushan Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhoushan Zhejiang 316000, China

Abstract: **Objective:** To investigate the clinical effects of modified Daotan Decoction combined with Bagua acupuncture therapy in treating abdominal obesity of the internal retention of phlegm-damp type. **Methods:** A total of 92 patients with abdominal obesity of internal retention of phlegm-damp type treated at Zhoushan Hospital of Traditional Chinese Medicine from August 2021 to August 2023 were selected and randomly divided into a control group and a study group, each with 46 cases. Both groups received basic treatment. The control group was additionally treated with Bagua acupuncture therapy, while the study group was additionally treated with modified Daotan Decoction based on the control group's treatment. Clinical effects, body weight, body mass index (BMI), liver fat content, gastrointestinal motility indices (postprandial electrogastrogram amplitude, the slow wave ratio of gastric motility rhythm, and antral contraction frequency), insulin resistance index (HOMA-IR), and levels of leptin, adiponectin, high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), visfatin, and total antioxidant capacity (T-AOC) were compared between the two

[收稿日期] 2024-08-11

[修回日期] 2024-12-24

[基金项目] 吴阶平医学基金会临床科研专项(320.6750.2021-06-28)

[作者简介] 胡蕾(1986-), 女, 主治医师, E-mail: yuyuanw526@163.com。

groups. **Results:** After treatment, the total effective rate in the study group was 97.78% (44/45), higher than that of 81.82% (36/44) in the control group ($P < 0.05$). The liver fat content, body weight, and BMI in the two groups were lower compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the study group were lower than the control group ($P < 0.05$). The postprandial electrogastrogram amplitude, the slow wave ratio of gastric motility rhythm, and antral contraction frequency in the two groups were higher compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the study group were higher than the control group ($P < 0.05$). The levels of HOMA-IR, visfatin, and leptin in the two groups were lower compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the study group were lower than the control group ($P < 0.05$), while the level of adiponectin in the two groups were higher compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the study group was higher than the control group ($P < 0.05$). The hs-CRP content in the two groups were lower compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the study group was lower than the control group ($P < 0.05$), the T-AOC content in the two groups were higher compared with those before treatment ($P < 0.05$), and the study group was higher than the control group ($P < 0.05$). **Conclusion:** Modified Daotan Decoction combined with Bagua acupuncture therapy can improve the levels of adipocytokines, inhibit inflammation and oxidative stress, reduce liver fat content, improve insulin resistance, enhance gastrointestinal motility, bring down body weight and BMI, and enhance clinical efficacy in patients with abdominal obesity of internal retention of phlegm-damp type.

Keywords: Abdominal obesity; Internal retention of phlegm-damp type; Daotan Decoction; Bagua acupuncture therapy

肥胖症是常见慢性代谢性疾病之一。腹型肥胖是肥胖症主要类型,也称中心型肥胖,临床特征为脂肪主要蓄积于腹部,腰部增粗,内脏脂肪增加,呈现梨形肥胖^[1-2]。腹型肥胖患者更易产生糖脂代谢紊乱,严重者易产生心血管疾病,需及时进行干预^[3]。临床常用于干预方式为运动及饮食控制,但效果不甚理想,且患者难以坚持。中医学认为,肥胖的产生多因过食瓜果甜腻、膏粱厚味之物,或饮酒过度、劳逸失度,损伤脾胃,脾胃运化失调,致使水湿痰浊聚集^[4]。李思康教授根据腹型肥胖的病因病机创立了八卦阵针刺疗法,依次将穴位连线后神似易经八卦阵,可补脾、化湿、除痰,临床效果甚佳。其特点是以病灶为中心,进行一层或多层包围式针刺,主要适用于病灶较集中的病证,如腹型肥胖。本研究观察导痰汤加减联合八卦阵针刺疗法治疗痰湿内盛型腹型肥胖的临床疗效,报道如下。

1 临床资料

1.1 诊断标准 符合腹型肥胖诊断标准^[5]。体质指数(BMI) ≥ 28.0 ; 女性腰围 ≥ 85 cm, 男性腰围 ≥ 90 cm; 腰围身高比(WHtR)在0.5以上。

1.2 辨证标准 参考《中医内科学》^[6]辨为痰湿内盛证。身体重着,形盛体胖,肢体困倦,痰涎壅盛,胸膈痞满,嗜食肥甘醇酒,头晕目眩,神疲嗜卧,口干而不欲饮。舌质淡、苔白腻或白滑,脉滑。

1.3 纳入标准 符合诊断和辨证标准;因能量摄入大于消耗导致的肥胖;年龄18~60岁;患者及家属签署知情同意书。

1.4 排除标准 对本研究所用药物过敏者;继发性肥胖者;伴有心、肝等脏器功能不全者;针刺治疗部位皮肤破损者;妊娠或哺乳期妇女;合并凝血功能障碍、传染病者;参与研究前3个月内采用其他方式减肥者;精神障碍者;合并恶性肿瘤者;有针刺治疗禁忌者。

1.5 剔除与脱落标准 依从性差者;自行换药或停药者;失访者。

1.6 一般资料 选取2021年8月—2023年8月舟山市中医院治疗的92例痰湿内盛型腹型肥胖患者,按随机数字表法分为对照组和研究组各46例。对照组依从性差脱落2例,最终纳入44例;研究组因失访脱落1例,最终纳入45例。对照组男19例,女25例;

年龄21~57岁,平均(33.61±3.74)岁;病程2~9年,平均(5.36±1.15)年;BMI 28~32,平均30.07±1.41;轻度肥胖20例,中度肥胖24例。研究组男21例,女24例;年龄23~59岁,平均(33.12±3.43)岁;病程1~10年,平均(5.62±1.27)年;BMI 28~33,平均30.25±1.29。2组一般资料比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经舟山市中医院医学伦理委员会审批通过[(2021)伦审第(02)号]。

2 治疗方法

2组均给予基础治疗^[7]。控制饮食,进食保持低糖、低盐、低脂,生活作息规律。根据自身情况选择有氧运动+无氧运动+抗阻运动。每周3~5次有氧运动,每次运动40~60 min;在有氧运动激活肌肉后进行无氧运动,每次运动20 min左右;抗阻运动每周2~3次。

2.1 对照组 在上述基础治疗上加予八卦阵针刺疗法治疗。选择一次性针灸针(山东鲁盛医疗用品有限公司,0.25 mm×50 mm),取穴:中脘、中极,双侧大横、足三里、丰隆、合谷,以神阙穴为圆心,以4寸为半径,以中脘为正北方向,在腹部画圆,在圆周8个正中方向分别取8个募穴,均向神阙穴以30°斜刺,进针0.5~1寸。患者取坐位,常规消毒穴位处皮肤,合谷、中脘直刺0.5~1.0寸,中极、足三里直刺1~1.5寸,大横直刺0.8~1.2寸,丰隆直刺0.5~1.2寸,实施提插捻转手法,得气后留针20 min。隔天治疗1次。女性患者经期待月经干净后治疗。连续治疗3个月。

2.2 研究组 在对照组基础上给予导痰汤治疗。处方:橘红、甘草各6 g,炒枳实、天南星、生姜各9 g,法半夏、茯苓各10 g。随症加减:腹胀便溏者加厚朴6 g,山楂10 g;气虚乏力者加黄芪15 g。由舟山市中医院中药制剂室煎取药液400 mL,分装每袋200 mL,早晚各服用1次,每天1剂。女性患者经期待月经干净后服用。连续治疗3个月。

3 观察指标与统计学方法

3.1 观察指标 ①临床疗效。②体质量及BMI。治疗前后,测定体质量及测算BMI。体质量减少率=(治疗前体质量-治疗后体质量)/治疗前体质量×100%。③肝脏脂肪含量。治疗前后,采用1.5T MRI扫描仪(Philips Intera Achieva)检查,先进行肝脏定位扫描,随后再进行氢质子磁共振波谱(1H-MRS)检查,

感应区均固定在肝右前叶部位,获得谱线图,获得脂肪峰和水峰的峰下面积,计算肝脏脂肪含量。④胃肠动力学指标。治疗前后,采用八导胃肠电图仪(合肥凯利光电科技有限公司,EGEG-8D)检测餐后胃电图幅值、胃运动节律;采用B超检查胃窦收缩频率。⑤胰岛素抵抗指数(HOMA-IR),瘦素、脂联素、超敏C-反应蛋白(hs-CRP)、内脂素、总抗氧化能力(T-AOC)水平。治疗前后,以全自动干式生化分析仪(成都斯马特科技有限公司,SD1)检测空腹血糖(FBG)、空腹胰岛素(FINS)水平,计算HOMA-IR;采用酶联免疫吸附法检测瘦素、脂联素、hs-CRP、内脂素、T-AOC水平。

3.2 统计学方法 采用SPSS23.0统计学软件分析数据。计量资料符合正态分布者以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,组间比较采用独立样本 t 检验,组内治疗前后比较采用配对样本 t 检验。计数资料以百分比(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

4 疗效标准与治疗结果

4.1 疗效标准 参考文献[8]制定。显效:临床症状基本消失或大部分消失,体质量减少率≥30%,BMI较治疗前减少≥4;有效:临床症状好转,25%≤体质量减少率<30%,2≤BMI较治疗前减少<4;无效:临床症状、体质量、BMI未达到上述标准。总有效率=(显效例数+有效例数)/总例数×100%。

4.2 2组临床疗效比较 见表1。研究组总有效率为97.78%,高于对照组81.82%,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表1 2组临床疗效比较					例
组别	例数	显效	有效	无效	总有效率(%)
对照组	44	16	20	8	81.82
研究组	45	26	18	1	97.78
χ^2 值					2.244
P 值					0.015

4.3 2组治疗前后肝脏脂肪含量、体质量及BMI比较 见表2。治疗前,2组肝脏脂肪含量、体质量及BMI比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组肝脏脂肪含量、体质量及BMI均较治疗前降低,研究组肝脏脂肪含量、体质量及BMI均低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

4.4 2组治疗前后胃肠动力学指标比较 见表3。治

疗前,2组餐后胃电图幅值、胃运动节律慢波比、胃窦收缩频率比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组餐后胃电图幅值、胃运动节律慢波比、胃窦收缩频率均较治疗前升高,研究组餐后胃电图幅值、胃运动节律慢波比、胃窦收缩频率均高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

4.5 2组治疗前后HOMA-IR、内脂素、瘦素、脂联素水平比较 见表4。治疗前,2组HOMA-IR、内脂

素、瘦素、脂联素水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组HOMA-IR、内脂素、瘦素水平均较治疗前降低,研究组HOMA-IR、内脂素、瘦素水平均低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);2组脂联素水平均较治疗前升高,研究组脂联素水平高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表2 2组治疗前后肝脏脂肪含量、体质量及BMI比较($\bar{x}\pm s$)							
组别	例数	肝脏脂肪含量(%)		体质量(kg)		BMI	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	44	8.78±1.55	7.16±1.31 ^①	83.80±5.05	78.98±3.43 ^①	30.07±1.41	28.89±1.83 ^①
研究组	45	8.69±1.51	6.09±1.16 ^①	83.51±4.93	75.88±3.07 ^①	30.25±1.29	27.77±1.71 ^①
<i>t</i> 值		0.277	4.082	0.274	4.495	0.629	2.984
<i>P</i> 值		0.782	<0.001	0.785	<0.001	0.531	0.004

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$

表3 2组治疗前后胃肠动力学指标比较($\bar{x}\pm s$)							
组别	例数	餐后胃电图幅值(mV)		胃运动节律慢波比(%)		胃窦收缩频率(次/min)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	44	195.15±12.39	219.86±15.64 ^①	54.25±5.76	62.14±8.17 ^①	4.75±0.93	6.16±1.56 ^①
研究组	45	194.24±12.62	235.58±18.43 ^①	53.82±5.41	73.05±9.42 ^①	4.58±1.02	7.86±1.93 ^①
<i>t</i> 值		0.343	4.334	0.363	5.831	0.821	4.564
<i>P</i> 值		0.732	<0.001	0.717	<0.001	0.414	<0.001

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$

表4 2组治疗前后HOMA-IR、内脂素、瘦素、脂联素比较($\bar{x}\pm s$)									
组别	例数	HOMA-IR		内脂素(μg/L)		瘦素(μg/L)		脂联素(pg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	44	3.29±0.92	2.89±0.69 ^①	1.95±0.55	1.70±0.45 ^①	20.36±4.34	18.12±4.03 ^①	26.65±2.66	31.15±3.15 ^①
研究组	45	3.21±0.96	2.47±0.53 ^①	1.99±0.57	1.41±0.32 ^①	20.55±4.57	15.77±3.81 ^①	26.24±2.42	34.42±3.42 ^①
<i>t</i> 值		0.401	3.225	0.337	3.510	0.201	2.827	0.761	4.689
<i>P</i> 值		0.689	0.002	0.737	0.001	0.841	0.006	0.449	<0.001

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$

4.6 2组治疗前后hs-CRP、T-AOC水平比较 见表5。治疗前,2组hs-CRP、T-AOC水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。治疗后,2组hs-CRP水平均较治疗前降低,研究组hs-CRP水平低于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$);2组T-AOC水平均较治疗前升高,研究组T-AOC水平高于对照组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。

表5 2组治疗前后hs-CRP、T-AOC水平比较($\bar{x}\pm s$)					
组别	例数	hs-CRP(mg/L)		T-AOC(U/mL)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	44	2.76±0.72	1.56±0.41 ^①	16.35±1.26	17.86±1.52 ^①
研究组	45	2.70±0.68	1.23±0.33 ^①	16.20±1.37	19.78±1.86 ^①
<i>t</i> 值		0.404	4.188	0.537	5.326
<i>P</i> 值		0.687	<0.001	0.592	<0.001

注:①与本组治疗前比较, $P<0.05$

5 讨论

腹型肥胖归属于中医学胖人范畴,多见痰湿内盛证,其因过食瓜果甜腻、膏粱厚味之物,或饮酒过度,损伤脾胃,脾运化水谷之功受损,致使水湿聚集日久呈痰瘀;或劳逸失度,久坐伤肉,久卧伤气,多逸少劳,气血运行不畅,脾胃运化失调,痰湿内盛,痰浊膏脂聚集,诱发疾病^[9-10]。治以燥湿化痰、理气消痞。本研究所用的导痰汤方中,法半夏燥湿化痰、消痞,为君药;炒枳实化痰化饮、健脾消食,为臣药;茯苓利水渗湿、健脾、宁心安神,橘红宽中理气、燥湿化痰,天南星燥湿祛痰,生姜化痰、和胃止呕,为佐药;甘草祛痰止咳、调和诸药,为使药。腹胀便溏者加山楂、厚朴健脾消食、化浊降脂;气虚乏力者加黄芪益气固表、补脾益胃、利水消肿。诸药合用,共达健脾祛湿、化痰之功。有研究显示,茯苓中含有三萜、多糖等活性成分,可降糖、降脂,改善胃肠状态,还具有抗炎、抗氧化作用^[11]。半夏中半夏多糖具有良好抗氧化作用^[12]。枳实中含有黄酮类、生物碱类等活性成分,具有良好抗炎、调节胃肠道功能等作用^[13]。橘红中橘红素^[14]、天南星中活性成分^[15]、生姜中挥发油^[16]、甘草中的查尔酮类化合物^[17]具有较好抗炎作用。

八卦阵针刺疗法依次将穴位连线后形似易经八卦阵而命名,其中中脘、中极属任脉,大横属足太阴脾经,中极能运化水湿,中脘、大横配伍可健脾化痰,三穴合用可健脾调胃,助排出水湿、痰浊;足三里属足阳明胃经,可健脾和胃、除湿化痰,配合丰隆可治疗痰湿之证;合谷属手阳明大肠经,可通经活络。诸穴合用,共奏补脾和胃、化湿除痰的功效^[18]。本研究结果显示,研究组总有效率高于对照组,肝脏脂肪含量、体质量及BMI均低于对照组,提示导痰汤加减联合八卦阵针刺疗法治疗痰湿内盛型腹型肥胖,可减轻体质量及降低BMI,提升临床疗效。针灸可刺激交感-肾上腺髓质、下丘脑-垂体-肾上腺皮质系统,调节多种代谢途径,还可调整内分泌功能,提高基础代谢率,促进体内脂肪分解,加快消耗沉积的脂肪,达到减肥目的^[19]。

肥胖患者伴随胃肠动力异常,可引起肠道炎症,加重肠道炎症,引起胰岛素抵抗,能量代谢失衡,进而产生肥胖^[20]。研究组餐后胃电图幅值、胃运动节律慢波比、胃窦收缩频率均高于对照组,提示导痰

汤加减联合八卦阵针刺疗法治疗痰湿内盛型腹型肥胖,可增强胃肠动力。

脂肪细胞因子的代谢异常可促进肥胖的发生,其中脂联素具有调节糖脂代谢、抗炎、降低体质量等作用;瘦素可影响脂肪代谢和能量代谢,在肥胖患者中瘦素呈高表达,且与BMI、胰岛素抵抗相关;内脂素与BMI、体脂含量、腹型肥胖病情呈正相关^[21-22]。治疗后研究组HOMA-IR、内脂素、瘦素水平平均低于对照组,脂联素水平高于对照组,提示导痰汤加减联合八卦阵针刺疗法治疗痰湿内盛型腹型肥胖,可改善脂肪细胞因子水平及胰岛素抵抗,减轻体质量。

肥胖诱发的炎症反应,系统性增加hs-CRP、炎症细胞因子水平,促进白细胞向炎症组织的聚集,激活脂肪组织白细胞等^[23]。氧化应激参与肥胖进程,使肥胖患者低密度脂蛋白、脂肪组织释放的脂肪因子异常,其中脂联素可经cAMP/PKA途径抑制氧自由基产生;在肥胖状态下,高水平氧自由基可降低脂联素表达水平,导致机体抗炎症效能下降;肥胖患者的瘦素水平增加,进而激活蛋白激酶C(PKC)活性,脂肪酸氧化增加,促进氧自由基产生,诱发氧化应激反应^[24-25]。研究组hs-CRP水平低于对照组,T-AOC水平高于对照组,说明导痰汤加减联合八卦阵针刺疗法治疗痰湿内盛型腹型肥胖,可抑制炎症及氧化应激。

综上所述,采用导痰汤加减联合八卦阵针刺疗法治疗痰湿内盛型腹型肥胖,可改善脂肪细胞因子水平,抑制炎症及氧化应激反应,减少肝脏脂肪含量,改善胰岛素抵抗,提升胃肠动力,减轻体质量及降低BMI,提升临床疗效,值得临床参考。

[参考文献]

- [1] 韩小玉,陆瑾,魏心昶,等.陆瑾应用中心消脂埋线法为主治疗腹型肥胖的经验[J].中国民间疗法,2023,31(16):50-53.
- [2] SAIRENCHI T, ISO H, YAMAGISHI K, et al. Impact and attribute of each obesity-related cardiovascular risk factor in combination with abdominal obesity on total health expenditures in adult Japanese National Health insurance beneficiaries: The Ibaraki Prefectural health study[J]. J Epidemiol, 2017, 27(8): 354-359.
- [3] 万红,燕树勋,王娴,等.虎符铜砭刮痧联合针刺治疗腹型肥胖的疗效及安全性观察[J].世界中西医结合杂志,2021,16(9):1733-1736.

- [4] 叶岚清. 渗湿和里汤结合穴位埋线治疗痰湿内盛型肥胖的临床研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2021.
- [5] 中华医学会, 中华医学会杂志社, 中华医学会全科医学分会, 等. 肥胖症基层诊疗指南(实践版·2019)[J]. 中华全科医师杂志, 2020, 19(2): 102-107.
- [6] 周仲瑛. 中医内科学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2003: 459-463.
- [7] RAYNOR H A, CHAMPAGNE C M. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Interventions for the Treatment of Overweight and Obesity in Adults[J]. J Acad Nutr Diet, 2016, 116(1): 129-147.
- [8] 危北海, 贾葆鹏. 单纯性肥胖病的诊断及疗效评定标准[J]. 中国中西医结合杂志, 1998, 18(5): 317.
- [9] 刘影哲, 刘金玲, 潘祥宾. 艾塞那肽注射液联合中药汤剂和穴位埋线治疗单纯性痰湿内盛型肥胖症临床观察[J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(5): 485-488.
- [10] 张慧, 曹春梅. 平衡罐结合俞募配穴针刺治疗痰湿内盛型单纯性肥胖症平台期的临床效果[J]. 中外医药研究, 2022, 1(14): 105-107.
- [11] 张心玉, 林玮, 雷舒月, 等. 茯苓多糖和三萜类化合物药理作用研究进展[J]. 山东化工, 2023, 52(11): 82-85, 88.
- [12] 高奎旭, 王瑶, 胡美变, 等. 半夏多糖的提取纯化、结构分析及药理作用研究进展[J]. 中华中医药学刊, 2024, 42(7): 147-153.
- [13] 杨思雨, 史汶龙, 路平, 等. 枳实化学成分及药理作用研究进展[J]. 中成药, 2023, 45(7): 2292-2299.
- [14] 熊娅, 方仪德, 韩亚鹏, 等. 橘红素药理作用研究进展[J]. 中成药, 2018, 40(9): 2030-2033.
- [15] 胡浩, 戴佳锐, 王璐, 等. 中药天南星的化学成分及其药理作用[J]. 生命的化学, 2020, 40(12): 2216-2225.
- [16] 罗祺玮, 钟萍, 孟钢, 等. 生姜与干姜挥发油化学成分及药理作用研究进展[J]. 生物化工, 2024, 10(3): 184-188.
- [17] 肖先, 李春燕, 刘晓龙, 等. 甘草的主要化学成分及药理作用研究进展[J]. 新乡医学院学报, 2023, 40(3): 280-285.
- [18] 姚迎春, 李思康. 李思康运用“八卦阵”针刺疗法治疗腹型肥胖经验[J]. 中国民间疗法, 2021, 29(10): 44-46.
- [19] 胡慧. 针灸干预腹型肥胖治疗内分泌代谢疾病[J]. 皮肤科学通报, 2019, 36(2): 202-206.
- [20] 王文炎, 梁凤霞. 胃肠动力对胰岛素抵抗肥胖防治的影响进展[J]. 中国医药导报, 2020, 17(30): 49-52.
- [21] 万红, 闫绍, 李媛媛, 等. 加减小积保中颗粒联合刮痧治疗腹型肥胖胃热湿阻证的临床观察[J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 27(12): 97-102.
- [22] SHIM Y S, KANG M J, OH Y J, et al. Association of serum ferritin with insulin resistance, abdominal obesity, and metabolic syndrome in Korean adolescent and adults: The Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2008 to 2011[J]. Medicine(Baltimore), 2017, 96(8): e6179.
- [23] 王亚楠, 黄昆仑, 全涛. 肥胖与慢性炎症关联机制研究进展[J]. 中国食物与营养, 2023, 29(5): 62-68.
- [24] 沈兴平, 邹森彪, 吴豪杰, 等. 肥胖患者氧化应激和脂肪细胞因子变化[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2008, 24(7): 721-723, 726.
- [25] DOMASZEWSKA K, ZAWADA A, PALUTKA R, et al. Assessment of Oxidative Stress Indices and Total Phenolics Concentrations in Obese Adult Women-The Effect of Training with Supplemental Oxygen: A Randomized Controlled Trial[J]. Nutrients, 2023, 15(1): 241.

(责任编辑: 刘迪成, 林良才)