

薤白的化学成分和药理作用研究进展

黎 敏¹ 林小红²

1 凤山县中医院 广西河池 547600

2 凤山县人民医院 广西河池 547600

【摘要】《神农本草经》中首次记录薤白，作为胸痹心痛常见传统中药材，现代中医学研究结果指出，薤白中含有皂苷、挥发油、黄酮、多糖等多类活性成分，药物应用于心血管相关疾病中发挥着显著作用，具有抗肿瘤、抗氧化及抗血小板聚集等药理活性。通过查阅国内外相关文献研究，并对薤白相关化学成分、药理作用进行总结，进一步对薤白开发、研究提供依据参考。

【关键词】薤白；化学成分；药理作用；活性

【中图分类号】R282

【文献标识码】A

【文章编号】1002-3763 (2022) 10-166-02

薤白作为百合科植物小根蒜或薤的干燥鳞茎，自身具有多种药理作用，如抑制血小板聚集、降血脂、抗动脉粥样硬化、抑制肿瘤及消炎、抗氧化和抑菌等作用，被临床广泛用于多种疾病治疗，如哮喘、心绞痛、冠心病等。同时，薤白毒副作用较小，易于种植，作为一类急剧开放价值中药材。为此，通过深入研究其成分对临床部分疾病治疗发挥着重要作用。当前通过对薤白既往研究结果指出，其化学成分中含有甾体皂苷类、含硫化合物、含氮化合物、脂酚酸类、多糖类及其他成分^[1]。当前薤白所含有化学成分物理化学性质差异性较大，其提取分离方法选择也至关重要。文章就薤白的化学成分及药理作用如下分析，现报道如下。

1 化学成分

1.1 甾类及甾体皂苷

薤白中其主要活性成分包括甾体薤白，母核中含有螺甾烷、呋甾烷两种类型，糖部分中含有葡萄糖、半乳糖、木糖以及阿拉伯糖等单糖。学者从薤白中主要提取出 50 多种甾体皂苷类成分，其中占比偏高为 Macrostemonoside A-S、Chinenoside I-VII、FS-1 等，其中含有螺甾烷型 11 种、呋甾烷型 39 种、胆甾烷型和孕甾烷型各 1 种。除甾体皂苷外，并同时获取 β -谷甾醇、胡萝卜苷、胡萝卜苷十一烷酸酯、豆甾醇等甾类物质。

1.2 含硫化合物

薤白中挥发油主要成分之一为含硫化合物，占比挥发油总含量 50% 以上，为此，薤白中含有一种特殊气味，主要包括二甲基二硫、3-[(1-甲基乙基)硫]-1-丙烯、2,4-二甲基噻吩、甲基烯丙基二硫、甲基丙基二硫、1,3-二噻烷、二甲基三硫、2,2-双甲硫基丙烷等。研究指出^[2]，通过对小根蒜、蒜头中挥发油深入研究得出，而蒜头中主要组成为二甲基三硫、甲基烯丙基三硫，占比分别为 19.82%、23.06%。经研究指出，薤白挥发油中含量偏高为二甲基三硫醚和甲基丙烯基三硫醚。

1.3 多糖

薤白中主要有效成分之一为薤白多糖。通过对薤白多糖分离提纯后并鉴定，其主要组成部分为阿拉伯糖、葡萄糖、鼠李糖、半乳糖等。研究指出^[3]，从薤白多糖 40% 醇沉组分中纯化出中性、酸性多糖，并分别命名为 AMP40N 和 AMP40S，通过对两组各类成分分析，如糖醛酸含量、分子量、单糖组成及糖苷键类型差异性较大。

1.4 含氮化合物

薤白中主要化学组成之一为含氮化合物。该类化合物包含 N-反阿魏酰酪胺、N-对-香豆酰酪胺、色氨酸、鸟氨酸等。其中腺苷特点可扩张冠状血管等药理作用下，目前被广泛用于临床之中，并作为一种抗心律失常药物被应用。对中药薤白中可分离出 6 种成分，包括腺苷、丁香苷、色氨酸、胸苷、2,3,4,9-四氢-1H-甲基-1H-吡啶啉 [3,4-b] 吡啶-3-羧酸和 2,3,4,9-四氢-1H-吡啶啉 [3,4-b] 吡啶-3-羧酸，而其中含有含氮化合物。

1.5 其他成分

薤白中同样含有多种氨基酸成分，多达 17 种，如苏氨酸、色氨酸、丝氨酸以及丙氨酸等，同时还包括瓜氨酸、N-甲基葡氨酸、前列腺素 A1 及 B1、 β -谷甾醇等。研究指出^[5]，通过开展试验结果得出，小根蒜中含有天冬氨酸、缬氨酸、异亮氨酸等氨基酸，占据总计含量 83.52%。

2 药理作用

2.1 抗血小板聚集作用

当前报道结果显示^[6]，薤白中含有腺苷、挥发油及皂苷类成分，可发挥有效抑制血小板聚集作用，同时，薤白皂苷可抑制腺苷二磷酸、花生四烯酸、血小板活化因子所诱导的血小板聚集，进一步抑制血小板-中性粒细胞间的相互作用。研究结果显示^[7]，薤白中含有呋甾烷型皂苷 FS-1，可有效对 ADP 诱导的血小板聚集、P-选择蛋白和整联蛋白 β -3 表达具有有效抑制作用，同时抑制 Ca^{2+} 活化，显著降低 ADP 活化血小板中磷酸化 Akt 的表达。

2.2 保护心血管

薤白可有效调节脂类、蛋白质代谢平衡，进一步减轻急性心肌缺血对大鼠所引起损伤。薤白 5% 乙醇提取物可有效抑制高钾、去甲肾上腺素所激活的钙通道，有效发挥扩张血管作用。研究指出^[8]，高 L-蛋氨酸建造气滞型血管内皮损伤大鼠模型，进一步指出，予以薤白可显著降低炎症相关因子水平，同时促进血管舒张相关因子水平降低，对其作用机制分析得出，与抗氧化有关 SOD 表达增加相关，进一步得出，薤白可抑制炎症、降低氧化应激并达到保护血管内皮免受损伤有关。

2.3 抗肿瘤

研究指出^[9]，薤白中 20% 乙醇提取物可有效抑制佛波酯诱导 HeLa 细胞的膜磷脂合成过程，进一步抑制细胞黏附、迁移，小鼠二阶段皮肤癌模型、二阶段肺癌模型中，薤白均发挥着抗肿瘤活性。且学者进一步深入分析得出，二阶段肺癌中三种皂苷 laxogenin(9)、xiebai saponin I(10)、smilaxin A(11) 在其中发挥着重要作用。薤白总皂苷可降低 HeLa 细胞的线粒体膜电位，提高 Bax 的转录水平，增强 caspase-3 和 caspase-9 的活性，以达到抑制肿瘤细胞增殖目的，并诱导其凋亡。

2.4 抑菌抗炎作用

薤白可明显抑制革兰氏阴性和阳性菌。薤白挥发油对酿酒酵母、青霉、大肠杆菌、金黄色葡萄球菌 4 种常见菌种均有明显抑制作用，而最低抑菌浓度分别为 0.625、0.315、0.315、0.155mg/ml⁻¹。薤白皂苷往往显著抑制细菌、霉菌及酿酒酵母，依据抑菌效果从大到小顺序排列为大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、枯草芽孢杆菌、酿酒酵母等。薤白中含有有效成分可有效抑制炎症介质，并达到抗炎活性。研究指出^[10]，薤白皂苷可抑制血小板源性微囊泡的 VCAM-1、ICAM-1 等炎症介质的表达，下调 p-JNK、p-NF- κ B、p-P38、I κ B- α 的表达水平，有效抑制血小板源性微

(下转第 168 页)

IVF-ET 孕妇出现负性心理的危险因素,临床可据此给予 IVF-ET 孕妇针对性的护理干预对策,以预防孕妇负性心理的出现。内在与外在的压力均对患者心理造成较大的负面影响,针对这一情况可鼓励患者说出内心感受与担忧,并在早期发现后进行疏导。试管婴儿期间黄体支持时间较长,需要长期进行肌肉注射,可能会造成身体疼痛而造成恐惧,精神紧张,导致药物治疗效果存在差异。在进入试管婴儿周期前后,需要详细对患者讲解辅助生殖技术成功率,并控制患者进行放松训练,改善机体功能紊乱等情况。随时对患者进行健康教育,发放宣教资料,并组织讲课活动,消除患者负面情绪,保持良好的形态。指导家属增加自信心,鼓励开导患者,增强自信,保持心理健康,减少负面情绪出现,保证治疗期间积极主动,依从性更佳。史新宇等^[17]学者也证实了,以夫妻为中心的护理干预在体外受精-胚胎移植患者中应用效果理想。

2.3 生活教育

嘱咐患者术后卧床休息,饮食上注意清淡保持常规状态,增加饮水以及新鲜瓜果蔬菜,确保营养均衡,注意卫生,避免性生活。术后身体放松,增加日常活动,减少重体力劳动。术后出现恶心、腹痛、胸闷等症状需要及时就诊。

3 小结

体外受精胚胎移植技术期间,超排卵后由于孕酮分泌不足,导致黄体功能不全,黄体支持可以改善黄体功能,并维持机体内分泌激素的平衡,从而提供临床种植率与妊娠率。体外受精-胚胎移植技术期间需要结合良好的护理措施,对患者采取良好的用药注意事项,并保证患者心态稳定,对生活方面注重心态,调节好心理状态,充分发挥黄体支持的药物效果,提高治疗成功率。

参考文献

- [1] 米文怡. 体外受精胚胎移植后黄体酮肌肉注射的护理措施及体会[J]. 医学美容美容, 2020, 29(12):112.
- [2] 蔡敏, 蔡郁, 徐影. 黄体酮阴道缓释凝胶用于体外受精-胚胎移植黄体支持的效果观察及护理[J]. 医药高职教育与现代护理, 2019, 2(6):413-416.
- [3] 徐金, 王忠清, 郑叶, 等. 不同黄体支持方案在自然周期冻融胚胎移植中的临床疗效及成本分析[J]. 生殖医学杂志, 2021, 30(11):1433-1437.
- [4] 杨春梅, 林小鸣, 林月燕, 等. 患者起床排尿时间对体外受精-胚胎移植术后妊娠结局的影响[J]. 福建医药杂志, 2020, 42(4):149-150.

[5] 欧阳旭平, 陈丹, 鲍祎敏, 等. IVF-ET 治疗女性因素不孕患者不同阶段焦虑抑郁情绪与结局的关系[J]. 中华男科学杂志, 2019, 25(2):184-187.

[6] 曲丹妮, 王鹏, 李媛. 促性腺激素释放激素激动剂在体外受精-胚胎移植患者黄体支持中的应用[J]. 吉林大学学报(医学版), 2021, 47(3):701-706.

[7] 许虹, 徐丽清, 朱秀兰, 等. 三种黄体支持方案用于激素替代冻融胚胎移植的临床效果比较[J]. 妇产与遗传(电子版), 2021, 11(2):12-16.

[8] 张文, 于晓娜, 任炳楠, 等. 三种黄体支持方案在激素替代周期冻融胚胎移植中妊娠结局的比较[J]. 中华生殖与避孕杂志, 2021, 41(11):966-972.

[9] 张京婷, 师娟子, 刘珊. GnRH-a 降调节人工周期冻融胚胎移植后不同黄体支持方案对妊娠结局的影响[J]. 生殖医学杂志, 2021, 30(2):170-174.

[10] 黄愈, 师娟子, 李娜. 人工周期冻融胚胎移植后黄体支持中添加 HCG 的前瞻性随机对照研究[J]. 生殖医学杂志, 2020, 29(10):1268-1274.

[11] 刘娟, 陆杉, 王小云. 两种黄体支持方案对长效 GnRH-a 降调后 HRT 冻融胚胎移植妊娠结局的影响[J]. 中国性科学, 2020, 29(7):56-59.

[12] 翟国敏, 高宇琳, 黄健初, 等. 不同阴道给药黄体支持方案对激素替代治疗周期冻融胚胎移植患者妊娠结局的影响[J]. 中国当代医药, 2020, 27(5):112-114.

[13] 朱晓珠, 吴碎春, 周海速, 等. 护理危机干预对体外受精-胚胎移植术妇女的影响[J]. 浙江临床医学, 2021, 23(7):1045-1046, 1049.

[14] 董晓娟, 张宁, 张立秀, 等. 综合护理干预对体外受精-胚胎移植术后并发结核病转归的影响[J]. 临床医学研究与实践, 2022, 7(20):146-148.

[15] 张艳, 杨孟叶, 钱佳蓉, 等. 体外受精-胚胎移植患者促排卵药物自我注射的护理干预[J]. 护理学杂志, 2022, 37(2):32-34.

[16] 梁玉玲, 程露瑶. 体外受精-胚胎移植孕妇负性心理影响因素及护理干预对策研究[J]. 保健医学研究与实践, 2022, 19(6):117-120.

[17] 史新宇, 孙一鑫, 刘鹏辉, 等. 以夫妻为中心的护理干预在实施体外受精-胚胎移植患者中的应用及效果观察[J]. 护士进修杂志, 2021, 36(8):725-729.

(上接第 166 页)

囊泡的 CD40L 表达,进而会对内皮细胞形成的 CD40L/NF- κ B 相关炎症通路抑制内皮细胞炎症反应造成影响。

3 小结

薤白中含有甾体皂苷、含氮化合物等多种生物活性成分,药用价值较高,被广泛用于冠心病、心绞痛等心血管疾病方面。当前国内薤白分布广泛,资源丰富,采集成本偏低,对深入研究及综合开发上具有广阔发展前景。当前对薤白有效成分、作用机制研究不够深入,因此,需与药理学、毒理学、量效关系等进一步研究,分析薤白有效部位、活性成分及其药理作用机制,进一步利用、开发薤白这一药材。

参考文献

- [1] 张雯, 吴宏伟, 于现阔, 等. 基于网络药理学的瓜蒌薤白半夏汤临床精准定位及药效成分研究[J]. 复杂系统与复杂性科学, 2018, 15(1):2-10.
- [2] 袁海建, 李卫, 祝一飞, 等. 枳实薤白桂枝汤 HPLC 指纹图谱及 10 种指标成分含量测定研究[J]. 中草药, 2020, 51(9):2448-2459.
- [3] 曲珍妮, 齐欣, 谭培艺, 等. 基于液质联用的枳实薤白桂

枝汤化学成分研究[J]. 中国药学杂志, 2020, 55(17):1421-1424.

[4] 杨依然, 姚华, 闫江红, 等. 薤白中的甾体皂苷类化学成分[J]. 高等学校化学学报, 2021, 42(6):1742-1753.

[5] 陈素慧, 林向前, 陈丹. HPLC 法同时测定瓜蒌薤白片中 3 种成分的含量[J]. 江西中医药大学学报, 2017, 29(5):58-61.

[6] 韩成花, 高赛男, 白玉华, 等. 薤白炮制前后鳞茎和叶挥发油的气相色谱-质谱联用分析[J]. 时珍国医国药, 2017, 28(1):111-113.

[7] 刘艳玲, 于艳, 田原, 等. 高效液相色谱法测定温阳活血软胶囊中 7 种成分的含量[J]. 辽宁中医杂志, 2021, 48(5):133-136.

[8] 武梦依, 王佳. 瓜蒌、薤白、丹参治疗冠心病经验——全小林三味小方撷萃[J]. 吉林中医药, 2020, 40(9):1125-1127.

[9] 赵阳, 郑景辉, 徐文华, 等. 基于系统药理学和分子对接研究薤白治疗冠心病的作用机制[J]. 中华中医药学刊, 2020, 38(1):105-109, 后插 14- 后插 16.

[10] 吕凌燕, 李瑞琴, 孙春霞, 等. 瓜蒌薤白汤含药血清对博来霉素诱导的大鼠肺泡巨噬细胞纤维化的影响[J]. 中医报, 2020, 35(4):827-830.