

原花青素药理作用的研究进展

冯晓雨¹ 魏殿芳*

齐鲁医药学院 山东省淄博市 255300

【摘要】原花青素是广泛存在于多酚类化合物植物中,由于它极强的抗氧化作用和消除自由基的作用且正常剂量并没有任何毒副作用,因此不仅用于临床,还用于化妆品和保健食品中。在临床上对心血管疾病、癌症、眼科疾病、生殖系统疾病多种疾病都有功效。本文综述了原花青素的提取方法、药理作用及临床应用,相信不久的将来,原花青素的应用会更广泛,发挥其更大的临床价值。

【关键词】原花青素; 药理作用; 临床应用; 心血管疾病; 癌症; 眼科疾病; 生殖系统疾病

前言

原花青素(proanthocyanidin, PC)是从黄酮类植物中提取出来的,具有抗氧化、消除自由基、保护心脑血管系统,还具有抗炎抗肿瘤的作用。原花青素广泛存在于多酚类化合物植物中,尤其是在葡萄籽中含量最多。临床药理上用于心血管疾病、癌症、生殖系统的疾病、眼科疾病、抑郁症治疗等,其作用机制与强大的抗氧化和自由基的清除有关,其中氧化的能力是维生素C和维生素E的数十倍,最简单的原花青素是儿茶素和表儿茶素的构成的二聚体^[1]。本文就原花青素的药理作用以及临床应用的研究进展做一综述。

研究进展

1.原花青素的提取方法

1.1 溶剂提取法

溶剂提取法包括水提取法、有机溶剂提取法^[2]。水作为提取剂无毒无味,价格便宜,不需要回收利用,是保护环境的绿色提取技术,因此得到广泛发展。然而因为水的极性太大,溶出杂质太多,会对下一步的分离造成麻烦,一般不单独使用,经常会和有机溶剂一同使用。有机溶剂提取法较为常用,原花青素常常与蛋白质、纤维素等联合在一起,不容易提取,因此要求提取剂要有很好的溶解度。乙醇是常用的提取剂,溶解性能较好,价钱便宜,毒性很小,可回收重复利用,因而大都选择乙醇作有机溶剂提取剂。

1.2 超声提取法

超声提取技术是一种物理方法,超声波对提取媒介产生独特的机械振动和空化作用,有利于将有效成分与其他成分分开。超声波还能产生次级效应,如乳化、扩散等,也能促进植物中有效成分进入媒介,并且与媒介充分的混合,加快它的提取和分离。影响提取的因素主要有提取剂、料液比、温度、功率等。

1.3 微波辅助提取法

微波常用的频率是 2450MHz,微波提取法与传统提取方法结合起来形成的新方法。微波技术受到一些食品、生物样品分析的公司的重视。微波作用可以使细胞壁破裂或者使细胞的结构松散,从而能够加快提取速度。采用微波提取时选用的溶剂要能够吸收微波,大都采用极性溶剂。

1.4 超临界 CO₂ 提取法

超临界流体提取法在临界温度和临界压力下能够增加特殊的溶解物质的能力,通常以 CO₂ 作为超临界流体。超临界流体提取法与其他方法相比具有明显的优点,如效率高、耗能低、选择性较强、价廉易得等。适合于对热敏感和具有生物活性的物质进行分离和提取,常用亲脂性和小分子物质,其缺点为对于极性大分子量的物质进行提取时要使用夹带剂,并且要求在高压下进行,因此设备要耐高压、密封性能好,所以成本较高。

1.5 酶提取法

酶提取法是利用酶专一性高的优点,其机制是破坏植物的细胞壁,使其中的有效成分显现暴露出来,分布在溶剂中得到细胞内有效成分的方法。酶提取法的条件要严格控制,条件微小的改变会影响酶活性。此方法为植物中有效成分的生产和研究提供新的思路,具有较大的研究价值。

2.原花青素的药理作用与临床应用

2.1 对脑动脉粥样硬化的作用

脑动脉粥样硬化是脑血管疾病的主要发病基础,其关键环节是血管壁胆固醇的蓄积和炎症反应。研究表明原花青素能够减轻动脉粥样硬化血管斑块的形成,也能够降低血管内皮细胞损伤和抑制血管内皮增殖,还能抑制炎症反应、保护内皮细胞干扰发病过程。

2.2 对阿尔兹海默症的预防作用

原花青素对阿尔兹海默症的作用机制主要是减少体内的胆固醇和 A β 的含量 (A β 是 APP 淀粉样降解过程中的生成物。) 研究表明原花青素可分解体内过多的胆固醇, 避免胆固醇的过量引发其他一些疾病^[3]。在阿尔兹海默症发病过程中, 还伴有一些炎症反应, 原花青素能够降低溶酶体蛋白酶的活性, 并与活性氧结合在一起, 从而达到抗炎的作用。

2.3 原花青素对癌细胞的作用

原花青素可以对癌细胞周期进行调控, 也可以诱导癌细胞的凋亡。原花青素的抗氧化和自由基的清除作用可以产生抗癌效果^[4]。它可以避免化疗对机体的损伤, 提高病人的顺应性, 对癌症的治疗发挥着不可忽视的作用。原花青素可以抑制活性氧的产生, 从而抑制癌细胞的生长, 并且它的抗氧化作用, 能够抑制正常细胞的癌变。如今, 我国对癌症的主要医治方法就是手术切除肿瘤、放疗和化疗, 危害人体的身心健康, 而且放疗和化疗也有严重副作用, 对身体造成严重威胁, 而原花青素为纯植物, 其毒性较低和疗效明显, 为人类医学领域肿瘤的治疗提供的新的思路, 受到研究人员的重视。

2.4 原花青素在眼科的应用

原花青素因其抗炎、免疫调节作用对眼科疾病有一定治疗作用, 能够抑制白内障的发生, 也可以对视网膜的光化学损伤后的感光细胞起到保护作用^[5]。研究表明原花青素还能够保护晶状体的上皮细胞, 以防紫外线诱导的损伤, 原花青素能够缓解视觉的疲劳, 减轻早期近视和轻微近视。原花青素还具有很强自由基的清除能力以及能够抑制钙离子的超负荷, 并能够改善视神经的血流灌注, 从而阻断缺血诱发的视神经细胞的凋亡的发生, 从而起到保护视神经的作用。原花青素对于眼科的疾病也有一定治疗作用, 比如青光眼、葡萄膜疾病、角膜疾病等。

2.5 原花青素的降压作用

原花青素具有较好的降低血压和防止血管重构的作用, 它的降压机制可能与促内皮细胞释放 CO 有关, 而 CO 主要与降低血管主动脉中血管紧张素 II 的含量有关^[6]。为高血压患者提供良好的用药选择, 纯植物毒副作用较低, 具有较好的研究价值。

2.6 原花青素对紫外线诱导细胞损伤的保护

紫外线引起的氧化应激损伤会引发皮肤疾患, 研究表明原花青素能够拮抗中波紫外线诱导细胞凋亡, 对皮肤的角质细胞具有保护作用, 可能的机制是原花青素可以加强抗氧化酶的活性^[7]。由于其纯植物无毒副作用为皮肤疾患的药物提供了选择。

3. 展望

原花青素具有广泛的药理作用和应用, 如今人们追求绿色健康的生活方式, 原花青素作为天然的抗氧化剂, 其毒副作用较低, 深受人们的欢迎, 具有好的应用前景。原花青素又存在多种植物中, 所以有越来越多的研究人员开始从植物中提取, 比如: 葡萄籽、山楂以及蓝莓等。但目前对原花青素的研究多停留于体外的实验上, 缺乏临床研究, 它的使用也限制在化妆品、保健品、食品药品等范畴。原花青素对脑组织再灌注损伤以及神经细胞的保护作用还难以确定, 对阿尔兹海默症的疗效也需进一步实验确证, 对心血管疾病、癌症和抑郁症需要深入研究, 并通过对不同物质诱导不同动物的肝脏损伤实验来研究原花青素中发挥保肝作用的物质成分。随着研究的深入, 将有更加确定的疗效和作用, 为原花青素的发展起到推动作用。

参考文献:

- [1] 丁伟斌, 王爱琴, 梁统, 等. 原花青素二聚体的药理研究进展[J]. 华西药杂志, 2008, 23 (5): 582-585.
- [2] 秦菲, 王龙. 原花青素提取方法的研究进展[J]. 北京联合大学学报: 自然科学版, 2012, 26 (4): 36-39, 50.
- [3] 杨晨迎, 陆心怡, 叶梦, 等. 原花青素对阿尔茨海默氏病预防作用的研究进展[J]. 养生保健指南, 2018, (16): 247.
- [4] 李海超, 吕鹏, 陈飞儿, 等. 原花青素的抗肿瘤机制研究现状[J]. 吉林医药学院学报, 2017, 38 (1): 64-66.
- [5] 高昭, 彭清, 高燕, 等. 原花青素对小鼠视网膜光化学损伤的保护作用[J]. 中国医疗前沿, 2009, 4 (23): 5-6.
- [6] 吴秀香, 张妍, 孙柳青, 等. 葡萄籽原花青素对肾血管性高血压大鼠血管重塑的影响[J]. 中国病理生理杂志, 2012, 28 (6): 1023-1027.
- [7] 李桂双, 卜洁琼, 龙剑文. 葡萄籽原花青素对中波紫外线诱导 HaCaT 细胞氧化损伤的保护作用[J]. 中国麻风皮肤病杂志, 2018, 34 (10): 580-584.

作者简介: 冯晓雨, 女, 汉族, 山东淄博, 1996-02, 初级, 硕士研究生, 研究方向: 细胞损伤和凋亡;

魏殿芳, 女, 汉族, 山东临沂, 1983-06, 实验师, 研究生学历, 研究方向: 主要从事肿瘤防治研究。

课题名称: 河北省医学科学研究课题;

编号: (No.1020140397)