黄精延缓衰老研究进展

南京中医药大学(210029)　朱红艳*　许金俊

摘　要　对近年来黄精延缓衰老作用的药理研究进展作一综述。认为黄精延缓衰老的作用是通过多种途径而实现的，可能与其增强和调节机体免疫功能、激活内源性防御自由基损伤的物质和抑制氧自由基等方面有关，并对今后的研究作出了设想。

关键词　黄精　药理学　衰老　药物作用

黄精为百合科多年生草本植物黄精 *Polygonatum sibiricum* Red、滇黄精 *P. kingianum* Coll. et Hemsl. 或多花黄精 *P. cyrtonema* Hua 的根茎，具有润肺滋阴，补中益气，益肾填精的作用，首见于《雷公炮炙论》，《别录》将其列入上品，言其"久服轻身延年不饥"。《本草纲目》认为其"得坤土之精，为补养中宫之胜品"。因其味甘、性平、无毒，宜于久服，且作用较为全面，单用即有抗衰延年的作用，如古方黄精饼、黄精膏、黄精丸等是一味传统的延缓衰老中药。现就近年来黄精延缓衰老研究作一综述。

1　药理研究

1.1　延长动物寿命：黄精水提液可使果蝇的平均寿命延长 8%～9%，其中对雌性果蝇有显著性的提高[1]，与早年报道黄精水煎液可延长家蚕平均寿命的结论相一致[2]。

1.2　抗应激作用：用浓度为 17.67% 的黄精水煎液 0.3 mL/20 g 腹腔给药 30 min 后，常法测 1/5 体重负重的小鼠游泳耐力，结果与对照组比较有显著性差异($P<0.01$)[3]。黄精水提液可提高果蝇飞翔能力和抗高温能力，与对照组相比较有显著性差异($P<0.01$)[1]。

1.3　增强和调节免疫功能：黄精不仅能促进正常小鼠及 S_{180} 荷瘤小鼠、亚硝基胍(MNNG)诱癌大鼠脾细胞产生 IL-2，增强天然杀伤细胞(NKC)与细胞溶解性 T 淋巴细胞(CTL)活性，而且对 S_{180} 瘤重的抑制率为 28%～40%，使 MNNG 诱导的大鼠消化道肿瘤发生率由对照组的 85% 降低到黄精组的 45%[4]。黄精水提酒精沉淀物以活性炭吸附后，用不同浓度酒精洗脱物对免疫功能低下病人的淋巴细胞进行转化试验，结果显示黄精的 5%，8%，10%，30% 酒精洗脱物都具有高度激发作用，而以 30% 酒精洗脱物的免疫激发作用最强[5]。在对黄精多糖制剂治疗的家兔单纯疱疹病毒性角膜炎的实验中发现，接受黄精多糖制剂治疗的家兔，其胸腺重量均超过无环鸟苷治疗组及氯霉素组($P<0.05$)[6]。用黄精粗多糖按 400 mg/(kg·d)给小鼠灌胃，连续 7 d，结果显示可明显促进正常小鼠胸腺和脾脏的重量增加，与对照组相比较有显著性差异($P<0.05$)，还能明显增强网状内皮系统对印度墨汁的吞噬能力，与对照组相比较有显著性差异($P<0.01$)[7]。用黄精干燥根茎经水提醇沉法得到的混合多糖 100，200，400 mg/kg 给小鼠连续灌胃给药 4 d，发现其可明显对抗环磷酰胺(CY)所致小鼠外周白细胞的减少($P<0.001$)，也能使免疫功能低下的小鼠脾脏重量增加($P<0.01$)，提示黄精粗多糖能升高外周白细胞作用可能是通过促进脾脏间质细胞增生，发挥代偿性髓外造血功能所致[8]。以小鼠为实验动物，研究黄精对 CY 引起的骨髓抑制和免疫低下指标的影响。结果表明黄精有提

* Address: Zhu Hongyan, Nanjing University of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica, Nanjing
朱红艳　女，1996 年毕业于安徽中医学院中医临床专业，获中医学学士学位。毕业后在安徽省太和县中医院心脑血管科担任住院医师，1997 年被南京中医药大学录取为临床中药学专业硕士研究生，研究方向为中药延缓衰老作用临床与实验研究。

高受 CY 所致小鼠的骨髓造血机能，使其白细胞和红细胞数值上升，使骨髓嗜多染红细胞(PCE)微核率(MNR)下降(与阳性对照组相比，$P<0.01$)，能提高小鼠腹腔巨噬细胞(MCP)的功能，并且黄精高、中剂量与阳性对照组相比差异显著($P<0.05$)[9]。

1.4 对自由基损伤及相关酶的影响：用 20% 黄精煎液，按每只 13 mL/d 剂量喂饲小鼠 27 d，结果显示黄精能明显提高小鼠肝脏中 SOD 活性，与对照组比较有显著差异($P<0.01$)，能明显降低小鼠心肌脂褐质的含量，具有抗脂质过氧化作用，与对照组相比差异显著($P<0.01$)[10]。

1.5 降血糖、降血脂作用：用黄精的甲醇提取物(OM)为供试品，腹腔给药，研究其对正常小鼠及链霉素系诱发糖尿小鼠的血糖值的影响，观察到腹腔给药 4 h 后使血糖值下降。对作用机制进行研究时，发现 OM 较强地抑制肾上腺诱发高血糖小鼠的血糖值，所以认为 OM 具有抑制肝糖酵解系的功能，经 TLC 对其活性成分与标准品进行比较研究，发现其配糖体(PO-2)是活性成分之一[11]。黄精的 95% 乙醇提取物与水提物对高血症大鼠治疗 30 d 后，血清总胆固醇(TC)、血清甘油三酯(TG)较对照组有显著降低($P<0.05$)[12]。

1.6 强心作用：加藤笃以大鼠心房肌为标本，使用四氯合铂法测定黄精甲醇提取物(A)的强心作用，结果与对照组相比，5 mg/mL 时心肌收缩率显著增强。将 A 经 Daiaion HP-20 柱，分离到水洗脱部分(B)、50% 甲醇洗脱部分(C)、100% 甲醇洗脱部分(O)。对这些组分的强心作用进行研究时发现 C 1.5 mg/mL 使大鼠心肌收缩率明显增加[11]。

1.7 对红细胞膜 Na^+，K^+-ATP 酶活性的作用：用黄精 12% 水煎液，以 6 g/(kg·d)给小鼠灌胃，连续 10 d，结果显示其可升高 Na^+，K^+-ATP 酶活性，与对照组相比有显著差异($P<0.01$)[13]。

1.8 对羟脯氨酸含量的影响：羟脯氨酸(hydroxyproline)是胶原纤维与蛋白质中的一种氨基酸，是由脯氨酸羟化而来的。人体在衰老过程中，由于氧气供应不足，影响脯氨酸的羟化过程，因而造成皮肤中的胶原中羟脯氨酸含量低下。用浓度为 17.67% 的黄精水煎液 0.3 mL/20 g 连续灌胃 31 d 后，测定小鼠前部皮肤组织的羟脯氨酸含量，结果显示其比对照组增加 6.64%[3]。

1.9 毒性：将生黄精及清蒸品的水提醇沉液按 450 g/(kg·24 h)(相当于原生药)剂量给小鼠灌服，结果生品组小鼠全部死亡，而炮制组小鼠无死亡，均活动正常，说明黄精炮制后毒性明显降低[14]。

此外，复方黄精的药理研究十分广泛，在对由黄精组成的古方如黄精地黄丸、二精丸和现代复方制剂如滋肾蓉精丸、消渴降糖片、益精注射液、补肾方、参黄冲剂、珍珠"康乐寿"口服液、复方珍珠口服液、消糖灵胶囊、人参益寿膏、胰岛灵、软脉灵、精芪口服液、鞭蓉膏、心脉康、黄精口服液、西汉古酒等的研究中发现，黄精的复方制剂对老化指标有改善作用。

2 回顾与展望

2.1 黄精可以调节和增强免疫系统功能，显著消除衰老动物体内自由基的增加，增强体内保护因素(SOD)。总之，目前的研究表明黄精可通过多种途径拮抗致老因素对机体的损伤，这些作用整体协调起来可降低机体生理衰老而达到的抗衰延年作用。

2.2 黄精的延衰作用与其多种活性成分有密切关系，进一步研究其活性成分对黄精作为保健品的开发推广十分必要。

2.3 目前，系统的黄精临床药理研究中有价值者不多，究其原因主要是：临床药理研究多使用其复方制剂，理法方药多变、缺少针对性；疗效大都缺乏严格的临床对照和观察，对其不良反应的研究也很少，有的临床效果还有待时间的考验。由于抗衰老中药临床药理学研究的复杂性，在目前经验尚不足的情况下，若能单用黄精或以黄精为主，设计出指标客观、观察严密的临床药理研究方案，从不同角度、不同途径、不同方法进行研究，将有利于黄精延衰

作用研究的发展。

参 考 文 献

1 徐志南,等. 中医研究,1993,(4):13
2 项 平. 辽宁中医杂志,1982,(3):44
3 陈淑清,等. 中药药理与临床,1990,6(3):28
4 朱瑾波,等. 中国中医药科技,1994,1(6):31
5 谈恒山,等. 中草药,1989,20(11):36
6 曾庆华,等. 成都中医学院学报,1988,11(1):30
7 睢大员,等. 白求恩医科大学学报,1996,22(6):606
8 李 岩,等. 吉林中医药,1996,(2):38
9 薄 芯,等. 中医研究,1997,10(3):20
10 刘中申,等. 中医药学报,1990,(3):44
11 加藤笃,等. 国外医学-中医中药分册,1992,14(2):53
12 张融瑞,等. 江苏中医,1988,(7):41
13 丁安荣,等. 中成药,1990,(9):28
14 冯敬群,等. 陕西中医学院学报,1991,14(4):35

(1999-01-15 收稿)

红曲代谢产物及其药用功能

福建农业大学生物技术中心(福州 350002) 代春华* 谢东杨 甘纯玑

摘 要 综述对具有降胆固醇作用的红曲代谢产物 monacolin K、monacolin J 和 monacolin L 的生成与分离,新的生理活性物质 monacolin M 的制备,以及具有降血压作用、降血氨作用的红曲代谢产物和抗生素物质的生成与分离的研究进展,以利深入探讨红曲菌代谢产物的药用价值。

关键词 红曲 代谢产物 药用

红曲是具有我国特色的自然资源。从古代开始,红曲在酿酒、发酵食品、食品着色料、中药等方面已经被广泛利用。近年来,红曲代谢产物的药用价值已经开始引起国内外研究人员的重视,有关这一方面的研究正在不断深入。

1 降胆固醇作用

1.1 monacolin K 的生成与分离:monacolin K 是一种由红曲菌属 *Monascus* 代谢过程中产生的新的抗胆固醇剂,其组成和结构已由 UV,IR,MS 和 NMR 所表征,结构如图 1[1]。

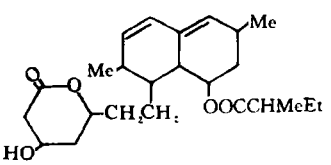

图 1 monacolin K 的结构

monacolin K 是通过培养红色红曲 *M. ruber* 得到的.例如,将红色红曲 FIRM4822 接种到 5 L 含有 6%葡萄糖、2.5%蛋白胨、0.5%玉米浸出液、0.5%氯化铵的介质中,于 28 ℃下通气培养 10 d,将培养液的 pH 调至 3,用乙酸乙酯提取,将提取液蒸发,再溶于 100 mL 苯中,用 100 mL 0.2 mol/L 氢氧化钠洗涤、提取,再将含水的提取液酸化,用乙酸乙酯提取,将乙酸乙酯提取液蒸发到生成一种油状物,将此油状物溶于苯,用丙酮水溶液结晶,得 87 mg monacolin K。经动物实验表明,monacolin K 具有抗胆碱及降血脂的作用[2]。

从 *Monascus* FA00 的液层培养基中可以分离出降胆固醇剂。光谱数据及其生物活性表明,这种降胆固醇剂曾被确定为 lovastatin[3] 的物质就是 monacolin K[4],其降胆固醇的作用是能够抑制胆固醇的合成。

胆固醇合成过程中的限速酶是 3-羟基-3-甲基戊二酰 CoA(HMG-CoA)还原酶,其活性酶量直接影响到胆固醇的合成量[5]。

monacolin K 即 lovaststin 的作用是作为

* Address:Dai Chunhua,Biotechnological Center,Fujian Agricultural University, Fuzhou
代春华 1996 年齐齐哈尔轻工业学院制糖专业毕业,学士,现为福建农业大学食品科学系硕士研究生,主要从事天然食用色素的研究。