

# 金荞麦的药理作用研究概况

周洁云<sup>1</sup> 林静<sup>2</sup> 杜霞<sup>1</sup> 吴胜林<sup>1</sup> 王翠兰<sup>1</sup> 肖远莉<sup>1</sup> 李京萍<sup>1</sup> 王懿睿<sup>1</sup> 王霞<sup>1</sup> 李绍婷<sup>1</sup>

(1. 武汉市第五医院 湖北 武汉 430050; 2. 湖北理工学院医学院 湖北 黄石 435003)

关键词: 金荞麦; 药理作用; 研究概况

中图分类号: R285.6

文献标识码: A

文章编号: 1008-987X(2012)04-0068-02

doi: 10.3969/j.issn.1008-987x.2012.04.30

金荞麦(*Fagopyrum dibotrys* (D. Don) Hara)系双子叶植物 蓼科荞麦属(*Fagopyrum*)植物,是我国民间常用的一种中药,药用其根茎,中医认为其味微辛、涩,性凉,具有清热解毒、排脓祛痰、祛风化湿之功效。现代药理研究发现,金荞麦具有较强的抗癌活性及加强机体自我防疫能力等功能,在临床上可用于治疗癌症及糖尿病、高脂血症、风湿病等多种疾病。鉴于金荞麦具有较高的药用价值和良好的应用前景,本文对其药理作用进行了分析和总结。

## 1 抗癌作用

近年来研究发现,金荞麦具有杀伤癌细胞、抑制肿瘤的生长。陈占红等<sup>[1]</sup>研究显示,金荞麦抗肿瘤提取物(FR)剂量依赖性抑制PG细胞增殖( $P < 0.05$ );在一定浓度范围内,显著抑制肺癌PG细胞-血管内皮(PG-HUVEC)相互黏附能力并有剂量依赖性( $P < 0.01$ ),抑制肿瘤细胞在血管壁着床可能是其抗肿瘤转移的作用机制之一。孟凡虹等<sup>[2]</sup>研究表明,金荞麦根茎中的有效成分威麦宁浓度为125  $\mu\text{g}/\text{mL}$ 时,对癌细胞有明显杀伤作用,对肺腺癌细胞(GLC)、宫颈鳞癌细胞(Hela)、胃腺癌细胞(SGC7901)、鼻咽鳞癌细胞(KB)的杀伤率分别为92.1%、85.5%、78.2%、74.3%。崔玖洁等<sup>[3]</sup>研究首次证实了FR具有抑制血管内皮细胞株ECV-304增殖、促进其凋亡和干预鸡胚尿囊膜血管生成的作用。陈晓峰等<sup>[4]</sup>运用MTT法检测,金荞麦有效部位Fr4抑制HL-60细胞增殖,并且呈剂量依赖性趋势,Fr4诱导HL-60细胞凋亡过程中,端粒酶活性下降。诱导细胞凋亡可认为其抗肿瘤作用的机制之一。陈红等<sup>[5]</sup>研究证实,金荞麦提取物可抑制WM239的增殖和迁移能力,减少Src蛋白的活化,降低N-cadherin胞内段磷酸化水平及N-cadherin与 $\beta$ -catenin的解离,从而阻止了癌细胞的转移和浸润。张华等<sup>[6]</sup>首次从细胞、核酸分子和蛋白分子多角度较为系统地实验研究证实,FR在体外环境下具有较好的抑制食管癌细胞增殖、促进凋亡作用,且呈药物剂量依赖性。美国贝勒医学院的Pui Kwong Chan教授<sup>[7]</sup>研究表明,金荞麦提取物能使HepG2(肝)、K562(白细胞)、H460(肺)、HCT116(结肠)及U2OS(骨骼)癌细胞的

生长受到显著抑制,而金荞麦对Hela(子宫颈)及OVCAR-3(卵巢)细胞的生长有轻微的抑制作用( $G50 > 120 \mu\text{g}/\text{mL}$ ),只有当金荞麦的浓度超过60  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ,才对前列腺癌细胞DU145与脑癌细胞T98G的生长产生抑制作用。

## 2 抗菌作用

王立波等<sup>[8]</sup>通过体外抑菌试验表明,金荞麦乙醇提取物乙酸乙酯的萃取部分对乙型溶血型链球菌、肺炎球菌有明显的抑制作用,对金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌也有一定的抑制作用,对肺炎克雷伯杆菌和大肠埃希菌的抑制作用相对较弱,体内抗菌作用试验结果表明此部分对肺炎球菌菌株所致的小鼠感染有明显的保护作用。冯黎莎等<sup>[9]</sup>用金荞麦不同极性溶剂提取物对10种植物病原菌进行抑菌活性筛选研究,结果显示,金荞麦提取物对松赤枯病菌、玉米纹枯病菌、油菜菌核病菌、玉米弯孢杆菌、小麦赤霉病菌、绿色木霉都有明显的抑制作用,但是对水稻稻瘟病菌、黑曲霉、柑橘绿霉、镰刀菌却无抑制作用。董六一等<sup>[10]</sup>通过建立克雷伯杆菌肺炎大鼠模型,研究发现金荞麦各剂量均能明显降低肺组织匀浆中IL-1 $\beta$ 和ICAM-1( $P < 0.05$ 或 $P < 0.01$ )。金荞麦高剂量可明显降低肺组织匀浆中INF- $\gamma$ 含量( $P < 0.05$ ),金荞麦高、中剂量可明显降低肺组织中TLR2/4、MyD88 mRNA和I $\kappa$ B- $\alpha$ 的表达,从而保护肺炎大鼠肺组织的损伤作用。汪春彦等<sup>[11]</sup>研究表明,金荞麦能明显抑制肺炎大鼠心肌组织中TNF- $\alpha$ 和ICAM-1的过度表达,以减轻由其介导的心脏局部的炎症反应,减轻心肌组织的损伤。

## 3 调脂及降糖作用

韩淑英等<sup>[12]</sup>应用荞麦种子总黄酮(TFBS)治疗糖尿病小鼠10天后,结果显示TFBS具有抑制高脂血症大鼠TC、TG、FBG升高的作用,可使糖尿病小鼠FBG降低,改善糖耐量(OGTT),对血浆INS和C-P无影响,但对胰岛素敏感指数(ISI)明显高于实验对照组( $P < 0.05$ )。刘淑梅等<sup>[13,14]</sup>研究显示荞麦种子总黄酮能改善糖尿病大鼠血清脂蛋白的失调,不同程度地抑制TC、TG、apo-B和LDL-C的升高,明显升高HDL-C、apo-A,降低

作者简介:周洁云(1981-),女,武汉市第五医院主管药师,研究方向:药理学。

动脉硬化指数。熊建新等<sup>[15]</sup>报道,荞麦种子提取物对糖尿病大鼠血浆、肾组织果糖胺的生成有明显抑制作用,对肾组织糖基化终产物产生的影响也如此,且呈显著量效关系,但对血浆非酶糖基化终产物产生抑制作用仅在高剂量时明显。韩淑英、刘淑梅、石峻等<sup>[16-18]</sup>均研究发现荞麦叶总黄酮能降低高脂血症和糖尿病大鼠的血清FBG、TG、LDL-C,升高HDL-C,改善OGTT,具有降血糖、调血脂作用。有报道显示<sup>[19-21]</sup>,荞麦花总黄酮(TFBF)也具有降低糖尿病大鼠血糖含量及调节血脂代谢的作用。

#### 4 抗氧化作用

刘淑梅等<sup>[13]</sup>报道,糖尿病、高脂血症模型大鼠血清和肝组织中脂质过氧化产物丙二醛(MDA)显著提高,超氧化物歧化酶(SOD)明显降低,而给予荞麦种子总黄酮(TFBS)治疗后,明显降低MDA而升高SOD,减弱了自由基在糖尿病和高脂血症的发生和发展中所起的作用。齐亚娟等<sup>[22]</sup>和储金秀等<sup>[23]</sup>研究发现,荞麦种子提取物和荞麦花叶总黄酮均能抑制硫酸亚铁/半胱氨酸(FeSO<sub>4</sub>/CyS)激发的羟自由基( $\cdot$ OH)和乙醇(AL)激发脂质过氧化产物超氧阴离子自由基(O<sup>2-</sup> $\cdot$ )引起的脂质过氧化产物MDA的生成,发挥抗脂质过氧化作用。张美莉等<sup>[24]</sup>研究发现荞麦蛋白质提取物(BWPr)和类黄酮提取物(BWF)都有清除活性氧自由基的作用。

#### 5 小结与展望

综上所述,金荞麦具有较好的抗肿瘤作用及良好的降血糖、调节血脂、抗氧化等生理活性,可用于治疗癌症及糖尿病、高脂血症、风湿病等多种疾病,临床应用广泛,具有较高的研究价值。传统认为金荞麦具有清热解毒、排脓祛痰、祛风化湿的功效,但其现代药理作用的研究大多集中在抗癌、抗菌、调脂、降糖作用方面,而癌症、糖尿病、高脂血症、风湿病都是目前严重危害人类健康的多发病。所以,进一步研究荞麦属植物,开发新的抗癌及降糖、降脂和抗风湿药物有着较好的开发前景。对其抗风湿活性研究的报道较少,而风湿病是继癌症、糖尿病、高脂血症之后又一严重危害人类健康的多发病,因此,进一步研究金荞麦的药理作用,对于开发新的抗风湿药物具有重要意义。目前研究认为金荞麦发挥药效的活性成分主要是黄酮类成分,对于金荞麦其他成分的药理方面作用机制及其构效关系还有待深入研究。

#### 参考文献:

[1] 陈占红,李勇,王晓稼. FR/MA 抑制 PG-HUVEC 细胞黏附及黏附分子表达的研究[J]. 中华中医药学刊, 2009, 27(11): 2374-2376.  
[2] 孟凡虹,包群,高倬. 金荞麦根体外培养人肿瘤细胞的抗癌研究[J]. 昆明医学院学报, 1994, 15(2): 18-23.  
[3] 崔玖洁,李苏宜,张华,等. 刺梨和金荞麦提取物抑制内皮细胞生长和血管生成[J]. 肿瘤学杂志, 2010, 16(2): 111-115.  
[4] 陈晓锋,顾振纶,杨海华,等. 金荞麦 F<sub>4</sub> 诱导 HL-60 细胞凋亡及对端粒酶活性的影响[J]. 中国药理学通报, 2006, 22(7): 836-840.  
[5] 陈红,邵志孟,许晓群,等. 金荞麦提取物对 WM239 迁移的抑制作

用及 WM239 与 Huvec 共培养体系 N-Cadherin 磷酸化的影响[J]. 细胞与分子免疫学杂志, 2012, 28(1): 37-39.  
[6] 张华,李苏宜,崔玖洁,等. 刺梨和金荞麦提取物体外干预食管癌细胞株 CaEs-17 增殖和凋亡[J]. 肿瘤学杂志, 2010, 16(1): 35-39.  
[7] Chan PK. Inhibition of tumor growth invitro by the extract of Fagopyrum cymosum (fago) [J]. Life Science, 2003, 72(16): 1851-1858.  
[8] 王立波,邵萌,高慧媛,等. 金荞麦抗菌活性研究[J]. 中国微生态杂志, 2005, 17(5): 330-331.  
[9] 冯黎莎,付先龙,陈放,等. 金荞麦提取物对植物病原菌的抑菌活性初探[J]. 四川大学学报, 2006, 43(3): 688-691.  
[10] 董六一,汪春彦,吴常青,等. 金荞麦对克雷伯杆菌肺炎大鼠肺组织中 TLR2/4, MyD88 mRNA 和 IkB- $\alpha$  表达的影响[J]. 中国中药杂志, 2011, 36(2): 200-203.  
[11] 汪春彦,吴常青,江勤,等. 金荞麦对克雷伯杆菌肺炎大鼠心肌损伤中炎症细胞因子表达的影响[J]. 安徽医科大学学报, 2011, 46(1): 44-48.  
[12] 韩淑英,吕华,朱丽莎,等. 荞麦种子总黄酮降血脂、血糖及抗脂质过氧化作用的研究[J]. 中国药理学通报, 2001, 17(6): 694-696.  
[13] 刘淑梅,韩淑英,张宝忠,等. 荞麦种子总黄酮对糖尿病高脂血症大鼠血脂、血糖及脂质过氧化的影响[J]. 中成药, 2003, 25(8): 662-663.  
[14] 刘淑梅,崔国金,韩淑英,等. 荞麦种子总黄酮对高脂饮食大鼠血糖及抗脂质过氧化的影响[J]. 华北煤炭医学院学报, 2003, 5(2): 139-140.  
[15] 熊建新,吕华,朱丽莎,等. 甜荞麦种子提取物对糖尿病大鼠血浆及肾组织糖基化终产物的影响——剂量依赖性效应[J]. 中国临床康复, 2005, 9(23): 138-139.  
[16] 韩淑英,朱丽莎,刘淑梅,等. 荞麦叶总黄酮调血脂及抗脂质过氧化作用[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2002, 5(7): 711-712.  
[17] 刘淑梅,韩淑英,崔国金,等. 甜荞麦叶总黄酮降糖、降脂作用及机制[J]. 第四军医大学学报, 2003, 19: 1815-1817.  
[18] 石峻,唐福美,常玉荣,等. 荞麦叶总黄酮对糖尿病并高脂血症大鼠血糖、血脂及血液流变性的影响[J]. 微循环杂志, 2003, 13(3): 30-31.  
[19] 韩淑英,刘淑梅,朱丽莎,等. 荞麦花总黄酮对高脂血症大鼠血管活性物质和血液流变学的影响[J]. 西北药学杂志, 2003, 18(2): 64-66.  
[20] 韩淑英,张宝忠,朱丽莎,等. 荞麦花总黄酮对实验性大鼠 II 型糖尿病高脂血症的防治作用[J]. 中国药理学通报, 2003, 19(4): 477-478.  
[21] 韩淑英,陈晓玉,王志路,等. 荞麦花总黄酮对体内外蛋白质非酶糖基化的抑制作用[J]. 中国药理学通报, 2004, 20(11): 1242-1244.  
[22] 齐亚娟,林红梅,韩淑英. 荞麦种子提取物对体内外抗脂质过氧化作用的实验研究[J]. 华北煤炭医学院学报, 2004, 6(4): 450-451.  
[23] 储金秀,韩淑英,刘淑梅,等. 荞麦花叶总黄酮抗脂质过氧化作用的研究[J]. 上海中医药杂志, 2004, 38(1): 45-47.  
[24] 张美莉,赵广华,胡小松. 荞麦蛋白和类黄酮提取物清除自由基的 ESR 研究[J]. 营养学报, 2005, 27(1): 21-24.

(收稿日期:2011-08-22 编辑:熊斌)