

种植,收到了很好的效益。

References

- [1] Liu S, Jia Y F. The technology of artificial cultivation on *Ephedra* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1995, 26 (8): 430.
- [2] Meng R. The technology of cultivation and management on *Ephedra* [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1996, 21(5): 279-281.
- [3] Man D Q, Yang Z H. *Ephedra* resources and conservation in Hexizoulang [J]. *J Plant Res Environ* (植物资源与环境), 1995, 4(1): 64.
- [4] Yang Z H, Wang J H, Hu M G. A primary research on *Ephedra* cultivation in saline-alkali land [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2000, 31(5): 379-380.
- [5] Man D Q. A research on *Ephedra* cultivation in saline-alkali land [J]. *Acta Bot Boreal-occident Sin* (西北植物学报), 2002, 22(1): 141-145.
- [6] Zhu Y M. *Inner Mongolia Medicinal Flora* (内蒙古植物药志) [M]. Vol 1. Huhhot: Inner Mongolia People's Publishing House, 2000.
- [7] Shen G M. Distribution and evolution of the genus *Ephedra* in China. [J]. *Acta Bot Yunnan* (云南植物研究), 1995, 17 (1): 15-20.
- [8] Yong S P, Liu Z L, Zhu Z Y. *Vegetation of Inner Mongolia* (内蒙古植被) [M]. Beijing: Science Press, 1985.

中国特有鹿蹄草属植物的研究进展

罗定强, 杨燕子, 宋 莉, 王军宪

(西安交通大学药学院, 陕西 西安 710061)

摘 要: 查阅国内外相关文献, 综述中国特有鹿蹄草属植物共 17 种 3 变种的资源分布, 以及化学成分、药理作用和临床应用研究概况。该属植物主要含有黄酮类、鞣质、多酚类、醌类及其他化学成分; 药理研究证明其具有抗菌、抗病毒、抗炎、对心脑血管系统作用、止咳、平喘、祛痰等作用; 在临床上主要用于心脑血管疾病、抗菌、抗炎、止咳、平喘、祛痰等, 疗效突出。

关键词: 鹿蹄草属; 分布; 植物资源

中图分类号: R 282. 71

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2004)04-0463-04

Advances in studies on special plants of *Pyrola* L. in China

LUO Ding-qiang, YANG Yan-zi, SONG Li, WANG Jun-xian

(College of Pharmacy, Xi'an Jiaotong University, Xi'an 710061, China)

Key words: *Pyrola* L.; distribution; plant resources

鹿蹄草属(*Pyrola* L.)植物全世界约有 30 余种,多分布于北半球的温带和寒温带地区。我国是其主要分布区,有 27 种 3 变种,全国各地均产,但较集中分布在西南和东北,中国特有鹿蹄草属植物共 17 种,3 变种,西南地区特有种约占我国全部种的 52.5%。1984 年林泉等报道鹿蹄草亚种 *Pyrola rotundifolia* L. var. *chinensis* H. Andr. (1914) 与川北鹿蹄草 *P. calliantha* H. Andr. (1924) 合并,提升为种,并根据 1978 年版《国际植物命名法规》(列宁格勒法规)的规定,把我国的鹿蹄草的学名选用为 *Pyrola calliantha* H. Andr.^[1]。该属植物鹿蹄草 *P. calliantha* H. Andr. 和普通鹿蹄草 *P. decorata* 是历版《中华人民共和国药典》收载的中药鹿衔草项下的两个来源,均为中国特有种,具有祛风湿、强筋骨和止血功能,临床用于治疗高血压、冠心病及脉管炎等疾病。笔者参考国内外资料,综述了中国特有鹿蹄草属植物的分布、化学成分研究、药理作用与临床应用。

1 中国特有鹿蹄草属植物资源分布

中国特有鹿蹄草属植物共 17 种 3 变种,特有种植物来

源、主要分布区域和海拔高度见表 1。

2 化学成分

国外研究主要以日本鹿蹄草、红花鹿蹄草、肾叶鹿蹄草为主,而对中国鹿蹄草属植物特有种研究甚少。且国内对该属植物化学成分研究的报道甚少,最早的是 1988 年王西发对鹿蹄草亚种化学成分进行了初步研究,但不够深入^[2]。1989 年台湾学者 Huang 等对台湾鹿蹄草进行了研究^[3]。迄今,王军宪等首次对中国特有鹿蹄草属植物部分种鹿蹄草、普通鹿蹄草和紫背鹿蹄草的化学成分进行了系统研究,从中分离出 30 个化合物,其中 25 个化合物是首次从该植物中得到,两个为新发现化合物并且命名为羟基肾叶鹿蹄草苷和鼠李素-3-O-阿拉伯糖-4-O-葡萄糖苷^[4-9]。同时,进一步实验研究与考证认为鹿蹄草中不含有熊果苷,建议将高熊果苷作为鉴别中药鹿衔草的依据^[10]。以下就 4 种中国特有鹿蹄草属植物所提取分离的化学成分与化学成分含量测定分别予以介绍。

2.1 中国特有鹿蹄草属植物化学成分

收稿日期: 2003-06-13

基金项目: 陕西省卫生厅基金资助(97018, 97089)

作者简介: 王军宪(1953—),男,陕西省渭南人,教授,生药学硕士生导师,《西北药学杂志》编委,主要从事天然药物中的化学成分和有效成分的研究。Tel: (029)82655137 E-mail: wangjx@xjtu.edu.cn

表 1 中国特有鹿蹄草属植物资源分布

Table 1 Resources' distribution of special plants of *Pyrola* L. in China

特有种植物名称	主要分布区域	海拔/m
紫背鹿蹄草 <i>Pyrola atropurpurea</i> Franch.	陕西、青海、甘肃等	1 800~ 4 000
花叶鹿蹄草 <i>P. alboreticulata</i> Hayata	台湾	1 500~ 2 500
鹿蹄草 <i>P. calliantha</i> H. Andr.	陕西、青海、甘肃等	700~ 4 100
西藏鹿蹄草(变种) <i>P. calliantha</i> H. Andr. var. <i>tibbetana</i> (H. Andr.)	四川西部、云南西北部、西藏东部和南部	3 600~ 4 000
贵阳鹿蹄草 <i>P. corbieri</i> L. Évl.	贵州、广西、四川	1 000~ 3 000
普通鹿蹄草 <i>P. decorata</i> H. Andr.	陕西、甘肃、河南等	600~ 3 000
白花鹿蹄草(变种) <i>P. decorata</i> H. Andr. var. <i>alba</i> (H. Andr.) Y. L. Chou et R. C. Zhou	云南、贵州	1 159~ 1 300
长叶鹿蹄草 <i>P. elegantula</i> H. Andr. var. <i>elegantula</i>	广东、福建	1 200~ 1 780
江西鹿蹄草(变种) <i>P. elegantula</i> H. Andr. var. <i>jiangxisis</i> Y. L. Chou et R. C. Zhou	江西、四川	1 200~ 2 040
大理鹿蹄草 <i>P. forrestiana</i> H. Andr.	云南、湖南、湖北等	1 500~ 3 800
马尔康鹿蹄草 <i>P. markonica</i> Y. L. Chou et R. C. Zhou	四川	3 500
贵州鹿蹄草 <i>P. matfeldiana</i> H. Andr.	贵州、四川	2 600~ 3 000
单叶鹿蹄草 <i>P. monophylla</i> Y. L. Chou et R. C. Zhou	云南	2 700
台湾鹿蹄草 <i>P. morrisonensis</i> Hayata	台湾	2 300~ 2 700
皱叶鹿蹄草 <i>P. rugosa</i> H. Andr.	陕西、甘肃、四川等	1 900~ 4 000
山西鹿蹄草 <i>P. shanxiensis</i> Y. L. Chou et R. C. Zhou	山西	1 800~ 1 830
珍珠鹿蹄草 <i>P. sororia</i> H. Andr.	云南、西藏	2 700~ 3 900
四川鹿蹄草 <i>P. szechuanica</i> H. Andr.	四川	1 400~ 2 700
长白鹿蹄草 <i>P. tschanbaishanica</i> Y. L. Chou et Y. L. Chang	吉林	> 2 100
新疆鹿蹄草 <i>P. xinjiangensis</i> Y. L. Chou et R. C. Zhou	新疆	> 1 800

2.1.1 鹿蹄草: 羟基肾叶鹿蹄草苷(hydroxylrenifolin)、金丝桃苷(hyperin)、2'-O-没食子酰基金丝桃苷(2'-O-galloy-hyperin)、6-O-没食子酰基高熊果酚苷(6-O-galloyhomoorbutin)、 β -谷甾醇和熊果酸(ursolic acid)等^[4,5]。1988 年有文献报道从鹿蹄草种分离出 *N*-苯基-2-萘胺等化合物^[2]。

2.1.2 普通鹿蹄草: 高熊果苷(homoorbutin)、鹿蹄草苷(pirolatin)、2'-O-没食子酰基金丝桃苷、槲皮素-3-O-呋喃阿拉伯糖苷(quercetin-3-O-arabinofuranoside)、 β -谷甾醇苷(aucosterol)和金丝桃苷^[6]。

2.1.3 紫背鹿蹄草: 鼠李素-3-O-阿拉伯糖-4-O-葡萄糖苷(rhamnetin-3-O-arabinoyl-4-O-glucoside)、鼠李素-3-O-半乳糖苷(rhamnetin-3-O-galactoside)、槲皮素-3-O-呋喃阿拉伯糖苷、金丝桃苷、鼠李素 3'-O-葡萄糖苷(rhamnetin-3'-O-glucoside)、梅笠草素(chimaphilin)、 β -谷甾醇、胡萝卜苷、蒲公英赛醇(taraxerol)和熊果酸^[7,8]。

2.1.4 台湾鹿蹄草: 槲皮素-3-O-葡萄糖苷(quercetin-3-O-glucoside)、金丝桃苷、槲皮素-3-O-鼠李糖苷(quercetin-3-O-rhamnoside)和萘酚-3-O-葡萄糖苷(kaempferol-3-O-glucoside)^[3]。

2.2 化学成分含量测定: 通过测定该属植物化学成分的含量, 可以为控制鹿蹄草的质量和临床应用提供理论依据。以下对于测定中国特有鹿蹄草属植物不同种类化学成分的研究方法概括如下。

2.2.1 黄酮类: 石娟等利用 HPLC 法测定鹿蹄草中 2'-O-没食子酰基金丝桃苷的含量, 结论显示应规定鹿蹄草中 2'-O-没食子酰基金丝桃苷 0.2% 以上较为合适, 他们还利用 HPLC 测定不同鹿蹄草中 2'-O-没食子酰基金丝桃苷的含量, 从结果看紫背鹿

蹄草中 2'-O-没食子酰基金丝桃苷的含量最高为 0.090%、普通鹿蹄草含量为 0.059%、鹿蹄草含量为 0.017%^[11]。李星海等利用薄层-紫外分光光度法测定了鹿蹄草中 2'-O-没食子酰基金丝桃苷的含量, 结果为 0.940%, 他们还利用该法测定了鹿蹄草中 2'-O-没食子酰基金丝桃苷及总黄酮的含量^[12,13]。

2.2.2 酚类: 李星海等利用荧光法测定鹿蹄草中高熊果苷含量。另有文献报道利用 HPLC 测定川产 6 种鹿蹄草中高熊果苷的含量, 这 6 种鹿蹄草分别是鹿蹄草、普通鹿蹄草、西藏鹿蹄草、皱叶鹿蹄草、大理鹿蹄草和紫背鹿蹄草, 结果显示 6 种鹿蹄草均含高熊果苷而几乎不含熊果苷, 其中鹿蹄草中高熊果苷含量最高^[14]。

2.2.3 氨基酸类: 有文献报道测定紫背鹿蹄草中氨基酸的含量, 结果显示有 16 种氨基酸, 分别为天冬氨酸、苏氨酸和谷氨酸等, 其中谷氨酸的含量最高为 0.808%。

3 药理作用

3.1 抗菌、抗病毒、抗炎作用: 鹿蹄草中的化学成分鹿蹄草素抑菌谱广, 对鼠疫杆菌有抑制作用, 对真菌也有杀灭作用。槲皮素和金丝桃苷通过抑制细胞脂氧酶、环氧酶和抑制致炎因子白三烯及前列腺素合成而发挥抗菌作用。其抗病毒机制主要是抑制溶酶体 H^+ -ATP 酶、磷酸脂酶 A_2 的脱壳使用影响病毒转移基因的磷酸比, 抑制病毒蛋白和 RNA 合成。鹿蹄草对没食子丙酯和组织胺参与水肿形成的角叉菜胶致足肿胀有抑制作用, 提示其抗炎效应可能与减少炎症介质释放或对抗炎症介质致炎有关。鹿蹄草对抗佐剂性关节肿胀、棉球肉芽肿具有抑制作用, 说明有甾体抗炎药作用^[15]。从而证实了文献记载鹿蹄草主治风湿痹症的理论。

3.2 对心脑血管系统使用: 现代药理学实验证明鹿蹄草具

有明显的扩张血管作用,通过 cAMP 含量增高,增加离体四肢、耳、冠状动脉与脑部血流量,还能增加心肌营养性血流量,降低脑血管阻力^[16]。鹿衔草水提液可明显增加血管灌注液流量,尤其对抗心血流量收缩,其血管扩张作用和毛东青呈协同作用。采用大鼠实验结果表明,鹿衔草中化学成分 2'-O-没食子酰基金丝桃苷能使缺血再灌注心肌组织中 SOD 水平显著增加,脂质过氧化物(LPO)显著降低,心肌线粒体损伤得到明显改善,提示其保护使用是通过清除氧自由基和阻止 LPO 反应来实现的^[17]。通过豚鼠实验研究,2'-O-没食子酰基金丝桃苷亦有一定的抗缺氧再给氧心律失常的作用。

另有实验研究表明鹿衔草化学成分槲皮素有增强毛细血管抵抗力、减少毛细血管脆性、降血脂、增加冠脉血流量作用。金丝桃苷有降压、扩冠、增加冠脉血流量、降低心肌耗氧量,并对钙内流有一定选择性的阻滞作用。以上药理实验对鹿衔草治疗冠心病和脑血管疾病提供了理论基础。

3.3 止咳、平喘、祛痰作用:鹿衔草对虚弱咳嗽有一定的疗效,其化学成分金丝桃苷具有较强的止咳和祛痰作用^[20]。

3.4 保肝护肾与利尿作用:鹿衔草能明显提高机体组织 cAMP 含量及组织器官血流量,提高组织糖代谢酶素活性,促进细胞能量代谢,使肾血流量增加,微循环改善。鹿衔草中化学成分齐墩果酸有护肝使用,对 CCl₄ 引起的小鼠急性肝损伤有明显的保护作用,能促进肝细胞再生,熊果酸能降低血清转氨酶。另外,齐墩果酸和鹿蹄草苷亦具有利尿作用。

3.5 其他作用:文献报道鹿衔草能增加胸腺、脾脏质量和促进淋巴细胞转化,表明对免疫功能有促进作用^[15]。

4 临床应用

鹿衔草药性平缓,能升能降,可清可补,寒热虚实皆可酌情配伍使用,临床未见任何不良反应,为一安全有效的药物,特别在心脑血管疾病和抗菌、抗炎方面,疗效突出。

4.1 治疗心血管疾病:对 101 例高血压患者,严格按照临床分期标准,分为两组,经过中医辨证分型,两组分别用鹿蹄草 I 号(含鹿蹄草、短柄五加和柿叶等)与鹿蹄草 II 号(鹿蹄草制成茶剂),采用双盲法给予治疗。结果表明鹿蹄草 I 号、鹿蹄草 II 号对各期和各种症型高血压均有效,二者无显著性差异。对血脂增高者也有效,组间对照无显著性差异。两种制剂对阳虚症和阴虚症均有效,尤以治疗失眠多梦、健忘及乏力肢软等症更为突出^[21]。另外,鹿蹄草 I 号、II 号对 14 例冠心病、心绞痛患者的疗效实验表明,在治疗冠心病、心绞痛方面,复方制剂较单味鹿蹄草作用显著。亦有临床报道鹿蹄草注射液对一名高血压患者(并冠心病)治疗后,血压较快恢复正常且稳定,冠状供血不足有明显好转。对 5 例急性心肌梗死者治疗后,临床症状改善明显,心电图好转,其中 1 例伴有严重顽固性心绞痛者出现显效。对 3 例严重的血栓闭塞性脉管炎,效果良好。

4.2 治疗颈椎病:用鹿蹄草注射液治疗 322 例颈性眩晕症,其中痊愈 47 例,显效 127 例,好转 125 例,无效 23 例,总有效率达 92.8%。对扩管速(鹿蹄草制剂)治疗 69 例颈椎病患者的(其中 30 例为椎动脉型)的观察表明,57 例疗效满意。

4.3 治疗慢性痢疾等细菌感染:以鹿衔草煎剂治疗 46 例慢性菌痢患者,最短者 7 天治愈,最长者 57 天治愈,治愈率达 78.3%,其中顽固性病例 7 例,经磺胺、抗生素以及多种中药综合治疗无效后,服用鹿衔草后,大便培养很快转为阴性,临床症状消失,另 1 例大便培养有福氏及宋氏两种杆菌,曾反复住院 3 次的顽固性病例,服鹿衔草后治愈^[22]。也有临床报道用鹿蹄草注射液为 100 余例急性扁桃体炎,上呼吸道感染和菌痢患者静脉滴注,效果较好,对某些抗生素无效的病例用鹿蹄草治疗后效果满意。经过临床证明,鹿衔草治疗慢性细菌性痢疾是众多药物疗效中最为满意的。

4.4 治疗阳痿:以鹿衔草为君药,配以紫河车、巴戟天、肉苁蓉等治疗阳痿患者 96 例,近期治愈 60 例,显效 30 例,有效 4 例,总有效率达 96.8%^[23]。

4.5 其他:临床报道,以鹿衔草为君药的方剂治疗风湿性关节炎、肺结核咳血、慢性支气管炎、骨质增生、坐骨神经痛,均有一定疗效,用鹿衔草作为活血降浊口服液的君药,以 2'-O-没食子酰基金丝桃苷的含量作为控制该口服液的质量标准,临床用于补肾降浊、活血止痛。

5 结语

通过研究中国特有鹿蹄草属植物的资源分布和化学成分,区分其化学名与地方俗名混淆,结合所含化学成分的异同,阐明它们之间化学分类学的关系。这对于植物化学分类学、发现先导化合物、药材质量控制、扩大药用植物资源、临床应用和新药研发等有重大意义。

References

- [1] Lin Q, Ying K. Research on original plants of *Pyrola* L. [J]. *Bull Chin Mater* (中药通报), 1984 (4): 12-13.
- [2] Wang X F, Zhang J M, Cao A L, et al. The chemical constituents of *Pyrola rotundifolia* L. ssp. *chinensis* H. Andr. [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1988, 19(1): 8-10.
- [3] Huang S, Peng C I, Lee H C. Flavonoid analysis of *Pyrola* L. (Pyrolaceae) in Taiwan [J]. *Bot Bull Acad Sin*, 1987, 28(2): 283-287.
- [4] Wang J X, Chen X M, Li H, et al. Study on the chemical constituents of *Pyrola calliantha* [J]. *Nat Prod Res Dev* (天然产物研究与开发), 1991, 3(3): 1-6.
- [5] Shi J, Wang J X. Further study on the chemical constituents of *Pyrola calliantha* [J]. *Nat Prod Res Dev* (天然产物研究与开发), 2002, 14(1): 37-38.
- [6] Wang J X, Zhang X L, Lü X M, et al. Study on the chemical constituents of *Pyrola decorata* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2003, 34(4): 307-308.
- [7] Wang J X, Wang X L, Shi J, et al. Study on the chemical constituents of *Pyrola atropurpurea* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2001, 32(Suppl): 31-32.
- [8] Wang J X, Shi J. Study on the chemical constituents of *Pyrola atropurpurea* [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 2003, 34(2): 113-115.
- [9] Wang J X, Chen X M, Li H, et al. Chemical constituents of *Pyrola calliantha* H. Andres: the structure and identification of hydroxylrenifolin [J]. *Acta Bot Sin* (植物学报), 1994, 36(11): 895-897.
- [10] Wang J X, Fu Q, Li X H, et al. Research and documentation of arbutin in *Pyrola* L. [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1995, 20(6): 327-328.
- [11] Shi J, Liu R, Song X T, et al. Determination of hyperin in

- different species of *Pyrola* L. by HPLC [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 2002, 27(8): 618-619.
- [12] Li X H, Wang J X, Tan Y M. Determination of hyperin and total flavonoid in *Pyrola* L. [J]. *J Chin Med Mater* (中药材), 1994, 17(3): 36-37.
- [13] Li X H, Wang J X, Wang X Y. Determination of 2'-O-galloyhyperin in *Pyrola* L. [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1994, 19(2): 103-104.
- [14] Wei Y F, Yamamori S Q, Guo L, et al. Determination of homoarbutin in six species of *Pyrola* L. in Sichuan by HPLC [J]. *West China J Pharm Sci* (华西药学杂志), 2002, 17(6): 435-436.
- [15] Duan J Y, Jian W G, Liu X Y. Observation on the anti-inflammatory action of *Pyrola* L. [J]. *Shaanxi J Tradit Chin Med* (陕西中医), 1992, 13(9): 424-425.
- [16] Ma S D, Xie R M, Feng Y, et al. The effect of European *Pyrola* L. on the cerebral circulation in anaesthetized [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1988, 19(2): 23-25.
- [17] Bian X L, Liu C B, Deng X L, et al. Protective effect of galloyhyperin on ischemia and reperfusion of rat heart [J]. *J Xi'an Med Univ* (西安医科大学学报), 1998, 19(3): 399-401.
- [18] Feng W Y, Yuan B X, Wang J X, et al. Effects of extraction of *Pyrola* L. on arrhythmias in an isolated tissue model of hypoxia and reperfusion [J]. *Chin J Mod Appl Pharm* (中国现代应用药学), 1999, 16(7): 18-21.
- [19] Feng W Y, Yuan B X, Hou J Y, et al. Effects of 2'-O-galloyhyperin on arrhythmias in an isolated tissue model of hypoxia and reperfusion [J]. *Chin Pharmacol Bull* (中国药理学通报), 2002, 18(3): 358-359.
- [20] Chen Z W, Ma Z G, Fang M, et al. The blocking effect of hyperin on the inward flow of calcium ion [J]. *Acta Pharm Sin* (药理学学报), 1994, 29(1): 15-19.
- [21] Wang C H, Wu C G, Xue G H, et al. Clinical observation on the treatment of 101 hypertension patients with *Pyrola rotundifolia* preparation [J]. *Chin J Integrated Tradit Chin West Med* (中国中西医结合杂志), 1986, 6(10): 604-605.
- [22] Lu M, He S K, Chen J Z, et al. Observation on the treatment of 46 chronic bacteriological dysentery patients with *Pyrola* L. [J]. *Chin J Intern Med* (中华内科杂志), 1960, 8(4): 360-361.
- [23] Zhou H M. Observation on the treatment of 96 impotence patients with LU SHOU YUAN YANG TANG [J]. *Shaanxi J Tradit Chin Med* (陕西中医), 1997, 18(2): 67.

中药拮抗 P-糖蛋白介导的肿瘤多药耐药机制的研究进展

梁文杰, 单保恩

(河北医科大学第四医院 科研中心暨河北省肿瘤基因诊断、预防和治疗重点实验室, 河北 石家庄 050011)

摘要: 综述了近年来中药提取物拮抗 P-糖蛋白介导的肿瘤多药耐药机制的研究进展。中药通过多种途径抑制 P-糖蛋白的表达和其功能而拮抗多药耐药。许多中药成分既可以从转录和翻译水平抑制 P-糖蛋白的表达, 还可以通过与抗癌药物竞争 P-糖蛋白的药物或 ATP 结合位点, 或通过对肿瘤细胞膜或 Ca^{2+} 浓度的影响等而抑制 P-糖蛋白的功能。另外, 有的中药可以通过增强细胞免疫功能而拮抗 P-糖蛋白介导的多药耐药。

关键词: 中药; P-糖蛋白; 多药耐药

中图分类号: R 730.52

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2004)04-0466-04

Research progress in antagonistic mechanism of Chinese materia medica on multidrug resistance of tumorous cells mediated by P-glycoprotein

LIANG Wen-jie, SHAN Bao-en

(Research Center and Key Laboratory of Diagnosis, Prophylaxis, and Therapy for Neoplastic Gene in Hebei Province, the Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050011, China)

Key words: Chinese materia medica; P-glycoprotein; multidrug resistance

肿瘤细胞对一种抗肿瘤药物出现耐药的同时, 对其他结构不同、作用靶位不同的抗肿瘤药物也产生耐药性的现象称为多药耐药(multidrug resistance, MDR)。肿瘤多药耐药已成为肿瘤化学治疗失败的重要原因之一。据美国癌症协会估计, 90% 以上肿瘤患者的死亡受到耐药影响。MDR 由多种途径诱导。由 P-糖蛋白(P-glycoprotein, P-gp)介导的 MDR 常被称为经典 MDR; 除此之外, 依据 MDR 的不同机制还有非经典 MDR, 如由改变 DNA 拓扑异构酶 II 的表达介导的

MDR, 该过程无 P-gp 过度表达; 由多药耐药相关蛋白 MRP、肺抗药相关蛋白 LRP 等介导的 MDR 等。由 P-gp 介导的 MDR 在肿瘤多药耐药中占有十分重要的位置。其特点是, P-gp 过度表达使细胞药物在细胞内的蓄积减少, 除烷化剂、铂类和抗代谢药外, 对其他抗肿瘤化学药物均耐药。逆转经典 MDR 的药物如异博定、环孢霉素、三氟拉嗪等不断问世, 但均可引起严重的不良反应, 从而限制了其临床应用, 于是从中药中寻找不良反应小的拮抗成分已成为许多学者研

收稿日期: 2003-06-16

作者简介: 梁文杰(1971—), 男, 医学硕士, 主要从事肿瘤免疫学和中药免疫学研究。