石斛属药用植物研究进展

中国中医研究院中药研究所(北京 100700)　王康正*

中国医学科学院
中国协和医科大学 药用植物研究所　高文远

摘　要　从化学成分、药理作用及临床应用等方面对石斛属植物的研究作了综述。

关键词　石斛　化学成分　药理　临床

石斛是一种常用中药,以新鲜或干燥茎入药,有益胃生津、滋阴清热的功效。我国约有63种石斛属植物,主要分布于华南及西南地区,目前供作药用的石斛属植物有30多种。国外对石斛的研究也很重视,现从化学成分、药理作用及临床应用等几方面对石斛的研究进行综述。

1　化学成分

1986年曾对20种石斛属植物的化学成分作了综述[1],发现所含成分差别很大,仅5种含有石斛碱类成分,其中仅2种含有石斛碱(dendrobine)。表1列出了1985年后石斛属植物小分子成分的研究结果。近年来,石斛多糖的研究逐渐引起人们的重视,石斛生理活性的强弱与其多糖的含量有一定关系。对25种石斛36个样品的多糖含量测定结果表明,传统认为质重、嚼之粘牙、味甘、无渣者为优品,其多糖含量较高,加工品"枫斗"的多糖含量最高。从铁皮石斛 *Dendrobium candidum* Wall. ex Lindl. 分离到3种多糖:黑节草多糖Ⅰ～Ⅲ,它们为一类O-乙酰葡萄甘露聚糖,由几个β-(1→3)-D-甘露吡喃糖基和一个β-(1→4)-D-葡萄吡喃糖基重复构成主链,支链可能由β-(1→4)-D-葡萄糖基和其它戊糖基组成;并连接在主链葡萄糖基的2-,3-或6-位上。这3种多糖的分子量分别为1×10^6,5×10^5和1.2×10^5。从兜唇石斛 *D. aphyllum* (Roxb.)C. E. C. Fischer 的茎中提取分离到了3种多糖:Ap-1～Ap-3,分子量分别为86 300、61 500和43 100。Ap为一类β-(1→4)连接的,含D-乙酰基的吡喃型的直链D-葡萄甘露聚糖,具有免疫增强作用[16]。对11种不同树种栽培的和石生的金钗石斛 *D. nobile* Lindl. 茎和叶同一部位的提取物的研究发现,各溶液的色泽、物理性状、UV、IR及TLC之间均有明显差异。杏树和喜树上栽培的金钗石斛茎中存在多量的生物碱成分,是其它树种栽培的和石生的石斛中所没有的。含量测定表明,绝大多数有效成分在茎的上段含量最高;在茎中部氮有机物含量最小;茎的下部有效成分的含量有高有低,与中、上部呈相似分布,仍可药用[17]。

2　药理作用

石斛对半乳糖所致的白内障晶状体中醛糖还原酶、多元醇脱氢酶的活性异常变化有抑制或纠正作用[18]。人体及动物实验均证明,石斛多糖具有增强T细胞及巨噬细胞免疫活性的作用,是一种前景可喜的中药免疫增强剂。石斛煎剂对孤儿病毒($ECHO_{11}$)所致的细胞病变有延缓作用;对小鼠腹腔巨噬细胞的吞噬功能有明显的促进作用,石斛具有抑制大鼠肾脏微粒体Na^+-K^+-ATP酶、逆转录酶及DNA聚合酶等的作用[19]。鼓槌石斛 *D. chrysotoxum* Lindl. 的乙醇提取物及从中分得的3个单体毛兰素(erianin)、毛兰菲(confusarin)及鼓槌菲(chrysotoxene)均有不同程度地抑制小鼠肝癌及艾氏腹水癌的活性[20]。金钗石斛中提取的两种菲类化合物具

* Address: Wang Kangzheng, Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Traditional Chinese Medicine, Beijing

有抗人体肺癌、人体卵巢腺癌和人体前髓细胞白血病的作用，家兔实验表明，石斛能显著提高 SOD 水平，从而起到降低 LPO 的作用，

表 1　石斛属植物的化学成分

植物学名	化学成分	参考文献
Dendrobium SW	anacylated cyanidin glycoside	2
D. loddigesii	phenanthrenes	3
	monool	12
	moscatilin	4
	moscatin	
	shihunidine	13
	shihunine	
	dendrophenol	
D. fimbriatum	denfigenin	5
	diosgenin	
	defuscin	
D. rolundatum	stilbenodis	6
	nudol	
	moscatin	
	batatasin	
	routundatin	
D. farmerii	dengibsin	7
D. crepidatum	crepidatin	8
D. fuscescens	defuscin	9
D. amoenum	amoenumin	10
D. superbum	4-(4-hydroxyphenyl)-2-butanonesitosterol	11
D. chrysotoxum	chrysotoxene	14
	erianin	
	confusarin	
	3，4，5，3′，4′-pentamethoxybibenzyl	
	chrysotoxine	
D. cumulatum	cumulatin	15
	tristin	

从脑单胺类神经介质水平的调节角度，作为类似单胺氧化酶的抑制剂起到抗衰老作用。铁皮石斛能改善甲亢型阴虚小鼠的虚弱症状，并能对抗阿托品对兔唾液分泌的抑制作用[21]。大鼠试验表明，石斛有明显拮抗肾上腺素的收缩肠系膜血管作用。另外，在有石斛存在的条件下，较高浓度(3.5×10^{-4}mol/L)的苯肾上腺素、5-HT 的收缩血管作用被明显减弱，这更充分证明了石斛的扩张血管作用[22]。对石斛的浸膏以豚鼠离体肠管进行实验，细叶石斛 *D. hancockii* Rolfe.，重唇石斛 *D. hercoglossum* Rchb. f. 能兴奋肠管；罗河石斛 *D. lohohense* Tang et Wang 对肠管活动的影响不明显；铁皮石斛，流苏石斛 *D. fimbriatum* Hook、细茎石斛、黑毛石斛、迭鞘石斛 *D. denneanum* Cerr. 先使肠管抑制，数分钟后恢复到给药前水平，钩状石斛使肠管收缩幅度稍降低，束花石斛 *D. chrysanuhum* Wall，ex Lindl. 明显抑制肠管的活动，小鼠灌胃给药可降低胃肠推进运动[23]。粉花石斛 *D. loddigesii* Rolfe 茎的甲醇提取物有拮抗由花生四烯酸和胶原蛋白引起的兔血小板凝集的作用[4]。石斛与金银花等中药组成的复方制剂“肝药灵”对四氯化碳造成的小鼠急性亚急性肝损伤及 D-氨基半乳糖引起的大鼠中毒性肝炎，皆能明显降低 SGPT、SGOT 等酶的活性，使 TP、ALB 升高，并有效地减轻肝脏的病理损害，对肝脏有明显的保护作用[24]。

此外，石斛的糖类成分不仅对动物和人体有生理活性，而且它是植物组织培养的一种重要调节剂。铁皮石斛多糖促进滇紫草 *Onosma paniculatum* Bur. et Franch 细胞合成紫草素，其最适浓度为 0.05%～0.1%，大于最适浓度紫草素的合成逐渐受到抑制。铁皮石斛寡糖素有利于西洋参细胞的生长和皂甙含量的提高，尤其能增加 R_g 组皂甙的含量。诱导马铃薯试管结薯的效果比较试验表明，加入 10 mg/L 铁皮石斛寡糖素时，试管结薯的数量略超过 500 mg/L 矮壮素的效果。铁皮石斛寡糖素还能促进西洋参和人参愈伤组织的生长和皂甙的合成，其促进西洋参愈伤组织皂甙合成的最适浓度为 10 mg/L，皂甙产率为 14.53 mg/flask，明显高于对照 8.22 mg/flask；其促进人参愈伤组织皂甙合成的最适浓度为 5 mg/L，皂甙产率为 10.48 mg/flask，明显高于对照 6.65 mg/flask[25]。

3　临床应用

石斛对眼科疾病有明显的治疗作用，对半乳糖性白内障不仅有延缓作用，而且有一

定的治疗作用，其保持晶状体的百分率为36.8%[18]。用石斛、麦冬等组成的处方中药“清睛粉”有滋阴散热、疏风清热、通络散结、退翳明目之功效，用其联合翼状胬肉切除、羊膜移植手术对62例81只眼进行治疗，经5～23个月的观察，除1例复发外其余均取得了较好的效果[26]。对54例(64只眼)因外伤晶体破裂，皮质溢于瞳孔区，前房及白内障术后晶体皮质仍有残存的患者，口服石斛、菊花等7味中药的煎液，促使皮质吸收，获得了较好的效果。“石斛夜光丸”由石斛、人参等25味中药组成，对治疗白内障、青光眼、视神经炎等有较好疗效。临床治疗各种慢性葡萄膜炎引起的低眼压32例，共35只眼，除2例回升不明显外，都有明显的眼压回升[27]。脉络宁注射液系由石斛、金银花等药材提取加工制成的复方制剂，有清热养阴、活血化瘀等功能，临床治疗闭塞性周围血管病350例，疗效达90%以上[28]。

采用由石斛、玄参等组成的复方“清咽宁”冲剂治疗2 000例慢性咽炎患者，有效率达95.3%，且服用方便，无副作用。停药后约4.1%病人的慢性咽炎症状复发，再次服药仍可获得满意的疗效[29]。加减“益胃汤”是董建华教授的临床经验方，由石斛、沙参等组成，对胁痛厌食、腹胀和泄泻的4例患者，用此方均收了较好的疗效[30]。

4 讨论

随着科学技术的进步，国内外在新药研制开发中面临越来越激烈的竞争和挑战，研究的重点逐渐转向传统中药及天然产物的开发和利用方面。对石斛的研究应注意化学和药理研究的紧密结合，进一步分离提取一些新的天然活性成分，发现已知化合物的新的药理活性和药用价值，探索活性成分的作用机理和构效关系。石斛的化学合成方面是目前研究的弱点，应当加强对以活性成分为先导化合物的结构修饰和改造，特别是酶学等生物技术在化学合成方面的应用都将具有良好的前景。

参考文献

1 王宪楷，等．药学通报，1986，21(11)：666
2 Aito N，et al. Phytochemistry，1994，37：245
3 Lee Y，et al. Planta Med，1995，61：178
4 Chen C C，et al. J Nat Prod，1994，57：1271
5 Talapatra K，et al. Phytochemistry，1992，31：2431
6 Majumder P L，et al. Phytochemistry，1992，31：3225
7 Majumder P L，et al. J Indian Chem Soc，1989，66：834
8 Majumder P L，et al. Phytochemistry，1989，28：1986
9 Talapatra B，et al. Phytochemistry，1989，28：290
10 Veerraju P，et al. Phytochemistry，1989，28：950
11 Nishida R，et al. J Chem Ecol，1993，19：713
12 李满飞，等．有机化学，1991，11(2)：219
13 李满飞，等．药学学报，1991，26(4)：307
14 马国祥，等．药学学报，1996，31(3)：222
15 Majumder P L，et al. Phytochemistry，1993，32：1561
16 赵永灵，等．云南植物研究，1988，10(4)：389
17 赵同芳，等．华西医科大学学报，1986，17(4)：332
18 杨 涛，等．北京医科大学学报，1991，23(2)：97
19 黄民权，等．中草药，1994，25(3)：128
20 马国祥，等．中国药科大学学报，1994，25(3)：188
21 徐建华，等．中草药，1995，26(2)：79
22 方泰惠．南京中医学院学报，1991，7(2)：100
23 徐国钧，等．中草药，1988，19(1)：21
24 张其兰．中草药，1993，24(10)：535
25 周立刚，等．天然产物研究与开发，1992，4(1)：16
26 左岫勤，等．中国中医眼科杂志，1994，4(4)：212
27 王惠民，等．工企医刊，1994，7(1)：14
28 朱蓉贞，等．中成药，1992，14(5)：35
29 徐永芳，等．实用中西医结合杂志，1994，7(8)：169
30 王瑞祥，等．浙江中医杂志，1988，(1)：12

(1996-12-11 收稿
1997-01-23 修回)

(上接第628页)

子、葱实滤液各1 mL，用95%乙醇定容于25 mL和50 mL容量瓶中，摇匀，用UV-260(日本岛津)紫外，可见分光光度计在200～400 nm处测定两者的紫外吸收光谱，用95%乙醇为空白。结果葱实在203.2、232、278.0 nm波长处有最大吸收，而韭子在202.6 nm处有最大吸收。

综上所述，葱实与韭子多种鉴别方法、效果都很明显，能为医药工作者提供可行的鉴别方法。

(1997-04-16 收稿)