

人参与西洋参的化学成分药理作用与临床应用之别

珠海市中医院(519015) 万金志* 罗上武

摘要 对人参、西洋参的化学成分进行了比较,分析了二者药理作用的不同及着重介绍了在临床应用上的差别。

关键词 人参 西洋参 化学 药理 临床应用

人参 *Panax ginseng* C. A. Meyer 与西洋参 *P. quinquefolium* L. 同为五加科人参属植物的根,是临床上常用的益气扶正,滋补强壮要药。人参在我国的应用有着悠久的历史,西洋参最早载于清吴仪路的《本草从新》(1757年),虽然在我国应用也有一百多年的历史,但对其化学成分、药理作用、临床应用的研究远不及人参。近10年来由于我国西洋参引种成功,使用已较普遍,促进了西洋参的研究工作^[1,2]。随着对西洋参研究的不断深入、广泛,发现二者在化学成分,药理作用与临床应用上有着一定的差别,笔者试作一探讨,以利临床对证择用,扬长避短,减少不良反应,提高用药效果。

1 化学成分的差异

人参、西洋参原植物为同科同属植物,所含大类成分基本相同,分别有人参皂甙、挥发油、糖类、氨基酸、微量元素等,其中主要药效成分为人参皂甙,二者所含各类皂甙大致相同,有人参皂甙-R_o、-R_{b1}-R_{b2}、-R_c、-R_d、-R_e、-R_{g1}、-R_{g2}、-R_{g3}、-R_f。但在皂甙总量和-R_{b1}含量上有较大的差异,见表1^[3]。

表1 人参与西洋参皂甙含量的差别(%)

样品	产地	年龄	R _{b1}	R _{g1}	总皂甙	R _{b1} /R _g
人参	东北	5	0.477	0.321	2.27	21.01
西洋参	美国	4	3.116	0.360	6.23	50.02
	东北	4	2.197	0.363	5.04	43.59

从表1可以看出西洋参与人参所含皂甙总量相差2倍以上,主要来源于西洋参含有

的-R_{b1}远高于人参,这一显著差别必然会引起人参与西洋参药理作用的差异和临床应用的不同。

人参与西洋参含人参皂甙的另一明显区别在于西洋参中含有一定量奥克梯隆醇型假人参皂甙(pseudo-ginsenoside) 24(R)-F₁₁和人参皂甙-RAO,在人参中尚未发现^[4]。

人参中-R_{b2}、-R_c、-R_{g1}均高于西洋参^[5]。有研究证明它们与兴奋中枢神经、强壮、抗疲劳作用有关^[1]。

人参所含挥发油的化学成分有倍半萜类,长链饱和羧酸和少量芳烃类。其中倍半萜类是挥发油的主成分,吉林生晒参含15种倍半萜类化合物,主要有β-金合欢烯,β-芹子烯、α-古芸烯、β-榄香烯,约占挥发油总量的46%。西洋参中挥发油的主要成分也是倍半萜类,其中β-金合欢烯约占挥发油总量的26%^[6,7]。

人参、西洋参均含有人体必需的常量元素,另外还检测到20多种微量元素。人参、西洋参中铁、铜、锌、钴、镉、锰的含量相近,但西洋参含铷较低,含铝较高^[8]。人参、西洋参所含其它成分及其显著不同的药理作用现未见专题报道^[9]。

2 药理作用与临床应用的差异

人参、西洋参均是补益强身要药,但在药理作用和临床应用上有一些差异,研究了解

* Address: Wan Jinzhi, Zhuhai Hospital of Traditional Chinese Medicine, Zhuhai

万金志 男,1982年毕业于中国药科大学,学士学位。1985~1986年于中国药科大学完成药分硕士课程,通过学位考试。现为副教授,中国中医药学会医院中药管理学会委员。1982~1996年从事药物光谱、色谱、计算药分、体内药分的教学工作,发表“导数求值滴定法”等16篇文章。1990年~现在主要从事天然药物的研究开发,主持完成了《肾炎胶囊》等五个新药的研究开发,并均获批文投产。同时系统地对芦荟的药学基础研究,1995年首次获我国芦荟发明专利。曾多次获省、市、厅科技成果和科学进步奖。

二者的差异有助于在使用中对证下药,提高疗效,减少不良反应。

人参味甘、微苦,性微温。能补气、固脱、生津、安神、益智。现代药理学研究表明人参药理作用极为广泛,涉及人体中枢神经、心血管、免疫和消化等系统,机体合成代谢,性腺功能等^[10]。然而与西洋参药理作用和临床应用有明显差别之处主要体现在心血管系统、机体合成代谢、中枢神经系统方面。人参能提高心肌收缩力,改善心室纤颤时心跳无力的状态,有似强心甙样作用,口服人参后可使血压升高,尿量、尿氮及比重增加,红细胞、血红蛋白和白细胞增加。对动物大量失血发生的急性循环衰竭给予人参液后可使心跳幅度显著加大,心率增加,有显著的抗休克作用^[11]。人参对中枢神经有兴奋作用,治疗剂量能使反射潜伏期缩短,神经传导加快,能提高人体工作能力,减少疲劳。人参临床上应用的特点为益气固脱,大补元气,即人参的强心升压作用,故临床上对于元气虚极,体虚欲脱的危重病症应尽快使用大剂量人参,以速挽救元气欲脱生命^[1]。如出血性休克、急性肾炎、重度心力衰竭、心肌梗塞、并发心源性休克等,可用人参 15~30 g 浓煎分服。但凡属实证、热证、体盛不虚者,却不宜用人参^[12];若对于慢性衰弱性疾病,如无实、热证也可使用人参,但宜长时间少量,水煎频饮。若一次大剂量服用人参可导致全身玫瑰疹、晕眩、鼻衄。

西洋参味甘、微苦,性凉。能补脾降火,生津滋阴,除烦倦,虚而有火者相宜。药理试验表明西洋参有抗心律失常、心肌缺血、改善梗塞时的血液高凝状态作用,并可降低高血脂大鼠的脂蛋白、胆固醇含量,其作用较为缓和,需较长时间用药。西洋参对血压有一定的降压作用,尤以降低舒张压为明显^[13]。因此西洋参补气的作用与人参相比较弱小,这与临床上挽救虚脱,大补元气用人参而不用西洋参是相符的。西洋参临床应用的特点在于养阴清热,生津止渴。中医学阴虚证的主要临床表现为心悸、心烦、潮热、手足心热、口干咽

燥、四肢麻木、盗汗、遗精、腰酸膝软等。从生化角度看,有中医阴虚证者实验发现体内 cAMP 高于正常值, cGMP 低于正常值^[14]。cAMP 和 cGMP 为体内激素的第二信使,有放大传递激素信息的作用,调节人体细胞和物质的代谢合成。cGMP 浓度高,细胞合成增加,能量代谢降低; cAMP 浓度高则结果相反。同时因西洋参以含-R_{b1}为主,含-R_{b2}、-R_c、-R_{g1}均低于人参,故缺乏人参那样的兴奋、强壮作用,更多地显示出对中枢神经的抑制作用,加上西洋参能提高副交感神经兴奋性,故在临床上适宜于气阴二虚,肺虚咳嗽,肾虚头晕,肝虚贫血,中气不足,脾胃虚弱者^[15,16]。由于西洋参所含人参皂甙总量较高,使用量不宜超过人参。

3 结语

笔者主要从人参,西洋参所含人参皂甙数量、种类之异与二者药理作用临床应用之别作一分析探讨,至于所含其它成分对药理作用的影响以及化学成分与药理作用之间的关系尚有待进一步研究。人参、西洋参所含人参皂甙的不同与人参功重于补气固脱,西洋参功重于补阴生津之间关系的研究是极有价值的,它不仅能为我们深入了解中医基础理论提供新的思路,而且对中药新药的研究开发也具有极重要的意义。

参考文献

- 1 郭 忻,等. 陕西中医,1993,14(11):518
- 2 肖培根. 中西医结合杂志,1990,10(1):11
- 3 李晶晶,等. 中国中药杂志,1995,20(4):197
- 4 李又侠,等. 中草药,1995,26(10):540
- 5 徐景达. 中西医结合杂志,1990,10(1):11
- 6 徐东铭,等. 中国中药杂志,1989,14(6):3
- 7 陈双厚. 西北药学杂志,1990,5(4):43
- 8 张宝恒. 中西医结合杂志,1990,10(1):12
- 9 蔡仲德. 中国中药杂志,1989,14(10):52
- 10 贺兴东. 中国中药杂志,1989,14(7):52
- 11 吴葆杰主编. 中草药药理学. 北京:人民卫生出版社,1983. 46
- 12 刘华富. 实用中西医结合杂志,1995,8(4):204
- 13 金 毅,等. 吉林中医药,1992,(4):40
- 14 黄欣贤. 天津中医,1995,12(1):42

黄芪的心血管药理作用研究进展

南京医科大学第一附属医院临床心血管病研究所心内科(210029) 陆 曙* 张寄南

摘 要 从整体、器官及细胞分子水平的实验证实: 黄芪具有正性肌力作用; 能保护缺氧和感染病毒的心肌, 并能改善心肌细胞的异常电活动, 有抗动脉硬化、扩张血管及降压作用, 已被有效地用于病毒性心肌炎、冠心病及心力衰竭等的临床治疗。

关键词 黄芪 心血管疾病 药理学

我国药典规定, 药用黄芪有 2 种: 豆科植物膜荚黄芪 *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bge. 和蒙古黄芪 *A. membranaceus* Bge. var. *mongholicus* (Bge.) Hsiao 的根。90 年代以来, 有关黄芪的新的研究报道很多, 笔者主要介绍单味黄芪及其有效成分的心血管药理研究进展。

1 对心肌的正性肌力作用

实验发现, 低剂量黄芪总皂甙(2 mg)可加重心衰, 而中剂量(4 mg)和高剂量(8 mg)有抗心力衰竭的作用^[1]。XGA(黄芪甙 IV)是黄芪正性肌力作用的主要活性成分; 在 50~200 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 时, 对离体豚鼠乳头肌标本产生正性肌力作用^[2,3]。有关作用机理的研究, 各家报道不一: 1)发现黄芪口服液并未能抑制红细胞 ATP 酶活性, 故推测其强心作用与洋地黄类强心药不同, 可能是通过抑制心肌细胞磷酸二酯酶(PDE)活性而加强心肌收缩的^[3]; 2)黄芪皂甙 200 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 能使培养鼠心肌细胞静息电位减小 9.3 mV, 这与心肌细胞静息电位中约有 10 mV 来自 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶的报道完全吻合, 提示黄芪皂甙有强心甙作用, 可能是抑制 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶而实现其

强心作用的^[4]。3)XGA 的正性肌力作用机理与哇巴因不同, 可能与钙调蛋白结合钙离子的潜在作用有关^[2,3]。

2 对缺血缺氧心肌的保护作用

许多实验表明, 黄芪对缺血缺氧心肌具有保护作用^[5~7]。用 Langendorff 方法及电子自旋共振波谱仪观察到黄芪总黄酮能减少大鼠心肌缺血-再灌注自由基的产生^[5]。黄芪总皂甙也有抑制氧自由基产生, 减轻梗塞心肌损伤的作用^[7]。自黄芪茎、叶中提取的皂甙与多糖能减轻梗塞心肌的损伤, 其作用机制与抑制 $\text{Na}^+ - \text{K}^+ - \text{ATP}$ 酶和抗自由基损伤作用有关^[8]。黄芪对缺糖缺氧的培养大鼠心肌细胞具有肯定的保护作用, 其机理可能与稳定细胞膜, 改善心肌营养和心肌细胞线粒体功能有关^[6]。

3 对感染病毒心肌的保护作用

实验提示, 黄芪注射液对由柯萨奇 B 3 病毒(CVB 3)感染 BALB/C 小鼠 7 d 后所致心肌炎病变有明显保护作用^[9]。黄芪以及黄芪皂甙均有保护培养 SD 大鼠心肌细胞免受 CVB 3 病毒感染的作用^[10]。观察到黄芪对 CVB 3-RNA 的复制具有良好的抑制作用,

* Address: Lu Shu, Department of Cardiovascular Internal Medicine, Institute of Cardiovascular Diseases, The First Affiliated Hospital, Nanjing Medical University, Nanjing

陆 曙 男, 34 岁, 副主任医师。扬州医学院毕业, 1992 年获南京中医药大学心内科专业硕士学位。现师从南京医科大学附属一院心内科张寄南教授攻读博士学位。从事药物逆转高血压病心血管重构、中医药防治病毒性心肌炎及扩张性心肌病的分子细胞机制的研究。