

当归补血汤的不同配比对黄芪甲苷、阿魏酸及芒柄花素含量的影响

寿迪文, 马伟斌

浙江省中医院, 浙江 杭州 310006

[摘要] 目的: 观察当归补血汤中当归与黄芪的不同配比对黄芪甲苷、阿魏酸及芒柄花素含量的影响。方法: 将当归补血汤进行 5 种当归与黄芪的不同配比 (1:1、1:2、1:5、1:7、1:10), 通过高效液相色谱法对黄芪甲苷、阿魏酸以及芒柄花素分别进行线性关系、精密度、重复性及回收率检测。结果: 对照样品线性关系良好, 精密度、重复性及回收率均满足标准; 随着黄芪配比上升, 黄芪甲苷、阿魏酸、芒柄花素含量上升, 至 1:5 (当归:黄芪) 时达最高值, 后逐渐降低。结论: 当当归补血汤内当归与黄芪配比为 1:5 时, 黄芪甲苷、阿魏酸及芒柄花素的含量最高, 可保证配方药效充分发挥, 需引起临床重视。

[关键词] 当归补血汤; 不同配比; 黄芪甲苷; 阿魏酸; 芒柄花素

[中图分类号] R284.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 0256-7415 (2016) 06-0274-03

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2016.06.120

Effect of Different Proportions of *Danggui Buxue Tang* on the Content of Astragaloside, Ferulic Acid and Formononetin

SHOU Diwen, MA Weibin

Abstract: Objective: To observe the effect of *Danggui Buxue tang* with different proportions of Angelica and Astragalus on the content of astragaloside, ferulic acid and formononetin. Methods: Making the *Danggui Buxue tang* with different proportions of Angelica and Astragalus (1:1, 1:2, 1:5, 1:7, 1:10), the linear relation, degree of precision, repeatability and the recovery rate of astragaloside, ferulic acid and formononetin in the way of high performance liquid chromatography were detected. Results: The linear relation of the control sample was well and the repeatability, degree of precision and recovery rate could meet the standard. The content of astragaloside, ferulic acid and formononetin was increased with the rising of the proportion of Astragalus. As the proportion of Angelica and Astragalus being 1:5, the content was the highest then gradually dropped. Conclusion: The content of astragaloside, ferulic acid and formononetin is the highest as Angelica and Astragalus are in the proportion of 1:5 in *Danggui Buxue tang*. It can guarantee the drug efficacy fully realizing and need to draw clinical attention.

Keywords: *Danggui Buxue tang*; Different ratio; Ferulic acid; Astragaloside; Formononetin

中药方剂的药效由不同中药之间配伍与配比所得, 药材的配伍一方面需考虑协同作用, 另一方面应考虑拮抗作用, 临床用药尽可能降低拮抗作用, 提高疗效并保证用药安全。中药配方采用最优配比可获最佳疗效, 产生这一作用的主要原因是配方内药材的化学成分含量发生变化。近年来, 药理学和化学分析技术的成熟为中药配比、配伍的优化提供了许多技术支持。当归补血汤为临床常用方剂, 具有补血、养气之功。已有学者证实, 黄芪甲苷、阿魏酸及芒柄花素为当归、黄芪起效的主要化学成分。其中, 黄芪甲苷有增强免疫力、抗病毒、抗应激、改善心肺功能等作用^[1]; 阿魏酸有镇静、保护心肌缺血、抗炎等功效^[2]; 芒柄花素则可抗肿瘤、抗氧化、抗病毒^[3]。本

研究旨在观察当归补血汤中药物不同配比对此 3 种化学成分含量的影响, 以探求当归补血汤的药物配比规律, 从而提高其治疗效果及安全性。

1 资料与方法

1.1 检测仪器 1100 高效液相色谱系统(美国 Agilent 公司)、AR210 电子分析天平(美国 OHAUS 公司)、METTLER 1355-S 万分之一电子天平(美国 METTLER TOLEDO 公司)、微孔滤膜(英国 Whatman 公司)。

1.2 材料 黄芪: 豆科植物多年生草本蒙古黄芪的根, 产地: 甘肃陇西, 经鉴定为 *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bge. 的根。当归: 伞形科植物当归的干燥根, 产地: 甘肃岷县, 经鉴

[收稿日期] 2016-02-23

[作者简介] 寿迪文 (1977-), 男, 主管中药师, 研究方向: 中药学。

定为 *Angelica sinensis*(Oliv.) Diels 的干燥根。

1.3 主要药品 阿魏酸(生产批号:110773-201012)、黄芪甲苷(生产批号:110781-200613)、芒柄花素(生产批号:111703-20602),均由中国药品生物制品鉴定所提供。

1.4 主要试剂 甲醇(天津市博迪化工有限公司)、乙腈(沈阳市德坤化工有限公司)、正丁醇(天津市博迪化工有限公司)、纯净水(杭州娃哈哈集团有限公司)。乙腈为色谱纯,其他均为分析纯。

1.5 检测及制备方式

1.5.1 样品制备 将当归、黄芪碾磨成粉过筛,后进行5种不同配比方案(1:1、1:2、1:5、1:7、1:10)。每个方案总重均30g(当归配比量均设定为1),每个方案加水350mL煮沸,时间45min,重复煎煮2次后过滤,离心后将2次滤液的上清液保存至冷冻柜中作为样本待检。取5种不同配比的样品各20mL(精密称取),使用水饱和正丁醇溶液萃取4次,每次40mL,与正丁醇合并,再用氨试液重复洗涤3次,每次20mL,正丁醇液使其蒸干,取液残渣精密加入甲醇定容至5mL,0.45μm滤膜滤过,续滤液选择供测定黄芪甲苷。精密称取不同配比样品20mL,采取超声提取法提取40min,离心后留取上清液,重复提取,将2次提取液合并,使用甲醇回收至干后精密加入2mL甲醇溶解。

1.5.2 对照品制备 精密称取黄芪甲苷、阿魏酸及芒柄花素3种对照品,将甲醇加入,配制为1mg/mL的待测溶液。

1.6 流动相、色谱条件选择 采取梯度洗脱法选择极性差异明显的成分在同一图谱内进行反映。本次研究主要选择2种流动相系统,分别采用甲醇-水、乙腈-水等进行梯度洗脱

实验,将上述对照品及样品溶液经微孔滤膜(0.45μm)滤过,分别精密称取10μL。通过高效液相色谱法完成梯度洗脱程序的优化。结果显示,乙腈-水流动相系统实验显示的梯度可提供丰富的色谱峰信息,从而实现基线分离,峰型对称,且有良好的保留时间。鉴于此,本次研究采取乙腈-水流动相进行梯度洗脱。色谱条件:色谱柱为Diamondsil ODS-C₁₈(250mm×4.6mm,5μm),流动相设定为乙腈-水,流速1mL/min,柱温为常规室温,进样量为20μL,检测波长黄芪甲苷201nm,阿魏酸及芒柄花素均为280nm。

1.7 线性关系、精密度、回收率及重复性实验 线性关系:取2.5mL纯净水为空白对照组,精密吸取黄芪甲苷、阿魏酸及芒柄花素的对照品稀释液,进样量分别为2、4、8、16、32mL,并依次注入高效液相色谱仪,根据选择的色谱条件确定峰面积,对照品进样量及峰面积积分值分别为横坐标X及纵坐标Y,后绘制出标准曲线。精密度考察:精密称取3类化学元素对照品稀释液15μL,重复进样5次,计算出各成分的峰面积积分值。回收率实验:精密称取1:5样品5份,每份含量已知,测定黄芪甲苷、阿魏酸、芒柄花素回收率,在各批样品中分别加入黄芪甲苷、阿魏酸、芒柄花素对照品,并制备为供试品溶液,检测各对照品含量获得回收率。重复性实验:取1:5样品溶液,平行制备供试品溶液5份,后检测黄芪甲苷、阿魏酸、芒柄花素峰面积积分值。

2 结果

2.1 精密度、重复性、回收率实验结果 见表1。对照样品线性关系良好,重复性、精密度及回收率均满足标准。

表1 精密度、稳定性、重复性实验结果

对照样品	回归方程	相关系数	精密度	重复性	线性范围	平均回收率(%)
黄芪甲苷	$Y=21.510X-29771$	0.999	2.5	4.0	0.006~0.2	96.5
芒柄花素	$Y=2 \times 107X+35111$	0.999	2.3	4.3	0.01~0.4	99.2
阿魏酸	$Y=1 \times 108X+15675$	0.998	2.0	2.0	0.001~0.1	97.5

2.2 不同配比时黄芪甲苷、阿魏酸、芒柄花素的含量 见表2。随着黄芪配比上升,黄芪甲苷、阿魏酸、芒柄花素含量上升,至1:5时达最高值,后逐渐降低。

表2 不同配比时黄芪甲苷、阿魏酸、芒柄花素的含量

当归、黄芪配比	黄芪甲苷	阿魏酸	芒柄花素
1:1	0.165	0.201	0.071
1:2	0.297	0.246	0.121
1:5	0.611	0.422	0.200
1:7	0.164	0.318	0.121
1:10	0.185	0.306	0.123

3 讨论

当归补血汤最早载于李东垣所著的《内外伤辨惑论·暑伤

胃气论》,是补气养血良方,主要治疗疲劳内伤,气弱血虚等症。该方主要由黄芪、当归2味中药组成。当归味甘、辛,性温,归肝、心、脾经,可补血活血,调经止痛,润肠通便;黄芪味甘,性微温,归肺、脾、肝、肾经,可益气固表、敛汗固脱。经药理学研究证实,当归对子宫有双相调节作用,可扩张冠状动脉、提高冠脉血流量、抗心律失常、扩张血管、抗氧化及清除自由基等^[4];黄芪可作用于免疫系统,提高机体免疫力,增强机体耐缺氧、应激能力,促进机体代谢,改善心功能并降压、保肝、调节血糖、抗菌、抗病毒等^[5]。

当归补血方配方本质为药对,而影响药对功效的主要因素除了药材本身质量外就是药物之间配比。本研究借助现代科学技术对传统中药方剂不同药物配比进行研究,对不同配伍后化学成分的动态变化进行分析,有利于提高中药治疗的效果,从

而更利于临床应用。

本研究结果显示,当当归配比含量不变时,逐渐增加黄芪的含量可使黄芪甲苷、阿魏酸、芒柄花素含量逐渐上升,而最高值在1:5的配比时出现。其原因主要考虑黄芪用量增加后,当归对黄芪的拮抗作用降低^[6]。另外,虽然当归内阿魏酸易受温度影响(温度变高后,氧化分解加快),但黄芪内黄酮类成分对阿魏酸的保护作用,充分缓解了氧化分解的进程^[7]。本研究结果还显示,配比为1:7或1:10时,3种化学成分含量均降低。由此可见,当归与黄芪的配比方式为1:5时,可确保3种化学成分的最优有效浓度,而配比超过1:7时,则2种化学成分的含量呈下降趋势。

综上所述,本研究为临床应用当归补血汤提供了实验数据,当当归与黄芪配比为1:5时,可保证配方药效充分发挥,需引起临床重视。

[参考文献]

[1] 刘浩文,刘嘉仪,杨妙荣,等.黄芪药材中黄芪甲苷含

量测定的两种方法的比较研究[J].中药新药与临床药理,2011,22(6):659-662.

[2] 欧仕益,包惠燕,蓝志东,等.阿魏酸及其衍生物的药理作用研究进展[J].中药材,2001,24(3):220-221.

[3] 石子仪,鲍忠,姜勇,等.不同来源黄芪药材中毛蕊异黄酮葡萄糖苷和芒柄花素的定量分析[J].中国中药杂志,2007,32(9):779-783.

[4] 李曦,张丽宏,王晓晓,等.当归化学成分及药理作用研究进展[J].中药材,2013,36(6):1023-1028.

[5] 左军,张文钊,胡晓阳,等.黄芪现代药理及临床研究进展[J].中医药信息,2014,31(1):111-112.

[6] 周向明,周昕,李毅民,等.当归补血汤的研究进展[J].世界中医药,2013,8(6):705-707.

[7] 田汉英,国旭丹,李五霞,等.不同处理温度对苦荞抗氧化成分的含量及其抗氧化活性影响的研究[J].中国粮油学报,2014,29(11):19-23,50.

(责任编辑:吴凌,刘迪成)

火炭母中黄酮提取工艺的优选

伍世恒¹,金晶²

1. 广东省中医院药学部,广东 广州 510120; 2. 中山大学药学院,广东 广州 510006

[摘要] 目的:优选火炭母中黄酮的提取工艺。方法:以槲皮素、槲皮苷和总黄酮的得率为指标,采用正交试验法考察乙醇百分数、料液比、提取时间和提取次数4个影响因素,优选火炭母中黄酮的超声提取工艺。结果:超声提取液中黄酮含量高于回流提取液,其最佳的提取条件为乙醇体积分数85%,料液比1:15,提取时间为30 min,提取次数3次。结论:该工艺简单可行,成本低廉,安全可靠,为火炭母中黄酮成分工业化生产提供了理论依据。

[关键词] 火炭母;槲皮素;槲皮苷;总黄酮;超声提取法;正交设计

[中图分类号] R284.2 [文献标志码] A [文章编号] 0256-7415(2016)06-0276-03

DOI: 10.13457/j.cnki.jncm.2016.06.121

火炭母为蓼科植物火炭母(*Polygonum chinense* L.)或粗毛火炭母(*Polygonum chinense* L. var. *hispidum* Hook. f.)的干燥全草^[1]。在广东地区应用广泛,具有清热利湿、凉血解毒、平肝明目、活血舒筋等功效,为岭南习用中药。现代药理研究表明,火炭母具有抗炎,抗病毒、减压及抑制中枢神经的作用,治疗肠炎有较好的疗效^[2]。火炭母主要化学成分为黄酮类、鞣质类、甾醇类,其中黄酮类是其主要有效成分,主要包

括槲皮素及其苷类化合物^[1]。火炭母的资源丰富,生长周期短,产量较大,开发为成药或保健品具有一定的经济价值,而目前尚无火炭母的提取工艺的文献报道。超声波提取技术是利用超声波所产生的强烈机械振动及空化效应等作用,从而达到缩短提取时间,提高提取效率的目的。与传统方法相比,超声提取法溶剂用量较少,提取时间较短,并且有效物质不被破坏^[3]。本实验采用正交试验对其主要的影响因素进行考

[收稿日期] 2015-12-05

[作者简介] 伍世恒(1980-),男,主管药师,研究方向:医院药学与药物制剂。

[通讯作者] 金晶, E-mail: ilpf99@163.com。