

# 葛根芩连汤及其药效组分红外光谱表征分析

徐蓓蕾<sup>1</sup>, 崔向微<sup>2</sup>, 孙素琴<sup>3</sup>, 文春先<sup>1</sup>, 王晶娟<sup>1</sup>, 张贵君<sup>1\*</sup>, 刘晶晶<sup>1</sup>, 彭慧<sup>1</sup>

(1. 北京中医药大学中药生药教研室, 北京 100102;

2. 北京建生药业有限公司, 北京 100039; 3. 清华大学化学系, 北京 100084)

**[摘要]** **目的:**研究葛根芩连汤及其药效组分的红外指纹表征,为建立复方组分指纹鉴定法提供科学依据。**方法:**应用傅里叶红外光谱(Fourier transform infrared, FT-IR)进行测定,采用复方汤剂和化学药效组分指纹表征表述质量特征。**结果:**葛根芩连汤的主要特征峰出现在1 727, 1 614, 1 509, 1 448, 1 362, 1 272, 1 031, 838, 767, 582 cm<sup>-1</sup>等,安徽产区药材煎煮全方与道地药材煎煮全方的相似度最高。葛根芩连汤药效组分主要指纹表征(1 800~400 cm<sup>-1</sup>)有1 726, 1 607, 1 509, 1 451, 1 364, 1 238, 1 037, 891, 834, 591 cm<sup>-1</sup>等。**结论:**采用红外指纹表征鉴别法可评价葛根芩连汤的质量,可反映出本质的主要特征,具有明显的专属性。

**[关键词]** 葛根芩连汤; 药效组分; FT-IR 指纹表征

**[中图分类号]** R284.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1005-9903(2012)07-0142-04

**[DOI]** CNKI:11-3495/R.20120215.1251.003 **[网络出版时间]** 2012-02-15 12:51

**[网络出版地址]** <http://www.cnki.net/kcms/detail/11.3495.R.20120215.1251.003.html>

## FT-IR Characteristic Analysis of Gegenqinlian Decoction and its Active Components Alignments

XU Bei-lei<sup>1</sup>, CUI Xiang-wei<sup>2</sup>, SUN Su-qin<sup>3</sup>, WEN Chun-xian<sup>1</sup>,  
WANG Jing-juan<sup>1</sup>, ZHANG Gui-jun<sup>1\*</sup>, LIU Jing-jing<sup>1</sup>, PENG Hui<sup>1</sup>

(1. Department of Traditional Chinese Medicine, Beijing University of Chinese Medicine, Beijing 100102, China;

2. Beijing Jiansheng Co. Ltd., Beijing 100039, China;

3. Department of Chemistry, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

**[Abstract]** **Objective:** To study the Fourier transform infrared (FT-IR) fingerprinting characteristics of Gegen Qinlian decoction and its active components alignments. **Method:** FT-IR was adopted to analyze and describe the characteristics by Gegen Qinlian decoction and the active components alignments. **Result:** The main characteristic peaks of Gegen Qinlian decoction are at 1 727, 1 614, 1 509, 1 448, 1 362, 1 272, 1 031, 838, 767, 582 cm<sup>-1</sup>, etc., and the crude drugs for decoction in Anhui region has the highest correlation coefficient with genuine medicinal materials. The FT-IR fingerprint characterization (1 800-400 cm<sup>-1</sup>) of the active components alignments for Gegen Qinlian decoction are 1 726, 1 607, 1 509, 1 451, 1 364, 1 238, 1 037, 891, 834, 591 cm<sup>-1</sup>, etc. **Conclusion:** The FT-IR fingerprint identification method can be used for quality evaluation for Gegen Qinlian decoction, and reflect the main features. It has obvious specificity.

**[Key words]** Gegen Qinlian decoction; active components alignments; FT-IR fingerprint

**[收稿日期]** 20111120(012)

**[基金项目]** 广东省教育部产学研结合项目(2007B090400085)

**[第一作者]** 徐蓓蕾, 博士, 从事中药鉴定方法学和组分中药及中药药效组分质量标准体系研究, Tel: 18911032030, E-mail: xubeilei2006@163.com

**[通讯作者]** \* 张贵君, 教授, 博导, 从事中药鉴定方法学、组分中药及中药药效组分质量标准体系研究, Tel: 18910318672, E-mail: guijunzhang@163.com





400  $\text{cm}^{-1}$ ): 1 726, 1 630, 1 515, 1 449, 1 398, 1 365, 1 256, 1 212, 1 067, 890, 837, 797, 542。

由图 2(1)和图 1(7)可知,葛根芩连汤药效组分主要指纹表征(1 800 ~ 400  $\text{cm}^{-1}$ )有 1 726, 1 607, 1 509, 1 451, 1 364, 1 238, 1 037, 891, 834, 591  $\text{cm}^{-1}$ 等,较其他各组分,在峰形、峰位及峰强方面均与道地药材所煎煮的葛根芩连汤的 FT-IR (1 800 ~ 1 400  $\text{cm}^{-1}$ )指纹图谱,即:1 727, 1 614, 1 509, 1 448, 1 362, 1 272, 1 031, 838, 767, 582  $\text{cm}^{-1}$ 有更大的相似程度。

#### 4 讨论

采用各个产区的饮片煎煮葛根芩连汤,安徽的药材煎煮后与道地产区的 FT-IR 最为相似,说明安徽省的饮片质量最好,比其他产区饮片更适合葛根芩连汤的煎煮。

本课题组对葛根芩连汤中 8 种主要的成分进行了 FT-IR 表征。葛根素有 33 个指纹峰,其中 1 515, 1 447, 1 396, 1 274, 893, 836, 797  $\text{cm}^{-1}$ 等为其主要特征峰;黄豆苷有 29 个指纹峰,其中 1 514, 1 445, 1 373, 1 254  $\text{cm}^{-1}$ 等可作为黄豆苷的鉴定特征;黄芩苷有 46 个指纹峰,其中 1 726, 1 659, 1 608, 1 495, 1 434, 1 366  $\text{cm}^{-1}$ 等为其主要特征峰;盐酸小檗碱有 46 个指纹特征峰,1 599, 1 506, 1 389, 1 364, 1 332, 1 273, 1 104, 1 036  $\text{cm}^{-1}$ 等为其主要特征峰;盐酸巴马汀有 49 个指纹峰,1 604, 1 510, 1 462, 1 444, 1 433, 1 375, 1 364, 1 333, 1 301, 1 276, 1 111, 1 028 等为其主要鉴定特征;盐酸药根碱有 39 个指纹峰,1 602, 1 563, 1 508, 1 443, 1 411, 1 168, 1 142, 1 110, 1 046  $\text{cm}^{-1}$ 等为其主要鉴定特征;甘草酸铵有 23 个指纹峰,其中 1 730, 1 646, 1 455, 1 388, 1 364, 1 261, 1 215  $\text{cm}^{-1}$ 等为其主要的特征峰;甘草苷有 37 个指纹峰,1 609, 1 577, 1 512, 1 467, 1 431, 1 379, 1 333, 1 311, 1 302, 1 286, 1 230, 1 184  $\text{cm}^{-1}$ 等为其主要的特征峰。然而,单一化学成分并不能全面地评价复方葛根芩连汤的真实品质。

通过葛根芩连汤药效组分各种组合与葛根芩连汤原方的 FT-IR 指纹图谱进行对比,葛根芩连汤的特征峰主要出现在 1 727, 1 614, 1 509, 1 448, 1 362, 1 272, 1 031, 838, 767, 582  $\text{cm}^{-1}$ ;葛根芩连汤药效组分主要指纹表征(1 800 ~ 400  $\text{cm}^{-1}$ )有:1 726, 1 607, 1 509, 1 451, 1 364, 1 238, 1 037, 891, 834, 591  $\text{cm}^{-1}$ 等。葛根芩连汤药效组分与其他各组分组合相比,与葛根芩连汤有更高的相似度,可以用来反

映复方中药葛根芩连汤的本质特征。

通过葛根芩连汤及其药效组分的红外光谱指纹表征分析,可以将复方中药的品质评价更紧密地与其疗效结合在一起,避免片面地用单一化学对照品作为中药质量标准的不合理现象<sup>[14]</sup>。采用红外药效组分指纹表征鉴别法可评价葛根芩连汤的质量,可反映出本质的主要特征,具有明显的专属性。

#### [参考文献]

- [1] 张仲景. 伤寒论 [M]. 北京:中国古籍出版社,1997.
- [2] 赵林华,连凤梅,姬航宇,等. 仝小林教授运用不同剂量葛根芩连汤治疗 2 型糖尿病验案 [J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(4):249.
- [3] 崔向微,张贵君,李慧,等. “葛根芩连汤”2 种配伍比例的化学药效组分比较分析 [J]. 中成药,2009,31(2):263.
- [4] 孟宪生,王海波,曹爱民,等. 黄芩及葛根芩连汤中黄芩的代谢规律研究 [J]. 辽宁中医杂志,2006,33(4):469.
- [5] 陈西平,张晓丹,邓中甲. 配伍对黄连临床功效发挥方向的影响 [J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(4):252.
- [6] 马燕,袁月新,张俊梅,等. 黄连相关中药复方治疗糖尿病及其并发症的研究概况 [J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(12):272.
- [7] 余林中,伍杰勇,罗佳波,等. 葛根芩连汤配伍与解热药效关系研究 [J]. 中国中药杂志,2004,29(7):663.
- [8] 李文瑞. 伤寒论汤证论治 [M]. 北京:人民军医出版社,1989:118.
- [9] 张贵君. 中药鉴定研究方法论 [M]. 北京:人民卫生出版社,2010:718.
- [10] 章军,刘宇政,王跃生,等. HPLC 同时测定葛根芩连汤中 12 个有效成分的含量 [J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(15):58.
- [11] 孙素琴,周群,秦竹. 中药二维相关红外光谱鉴定图谱 [M]. 北京:化学工业出版社,2003.
- [12] 刘宇政,章军. 葛根芩连汤剂量相关问题探讨 [J]. 中国实验方剂学杂志,2010,16(16):216.
- [13] 崔萌萌,张贵君,徐蓓蕾,等. 桔芩中清热黄酮类药效组分的测定 [J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(4):83.
- [14] 潘艳丽,张贵君,孙素琴. 黄金菊粉针药效组分红外指纹表征分析 [J]. 中成药,2006,28(2):172.

[责任编辑 邹晓翠]