

西洋参中掺杂人参的鉴别研究

黄 河

温州医学院附属第二医院, 浙江温州 325027

[摘要] 西洋参与人参外形相似, 所含化学成分相近, 因此鉴别较困难。本文采用性状鉴别、理化鉴别、蛋白电泳鉴别以及分子鉴别等多种技术, 将西洋参和人参进行了区别。

[关键词] 西洋参; 人参; 鉴别; 研究

[中图分类号] R282

[文献标识码] A

[文章编号] 1674-4721(2012)03(c)-0018-02

主产于美国和加拿大的西洋参, 为五加科植物西洋参 *Panax quinquefolium* L. 的干燥根, 其具有补气养精、镇静解热的功效, 价格较昂贵^[1]。主产于我国东北的人参, 为五加科植物人参 *Panax ginseng* C.A.Mey. 的干燥根和根茎, 其具有大补元气、固脱生津的功效^[2], 价格较西洋参便宜。西洋参和人参加工后外型相似且西洋参较贵, 因此造假者在西洋参中掺入人参。但由于两者药性和药效有很大区别, 因此必须采用多种方法对西洋参和人参进行鉴别, 从而保证患者的用药安全。

1 性状鉴别

西洋参呈纺锤形或圆柱形, 根茎和主根稍短, 表面浅黄褐色或黄白色。主根外皮光滑, 上部横纹密集、纵纹浅细, 皮孔样瘢痕较多。断面黄白色略显粉性, 外侧有多数黄棕色树脂道, 形成明显的“梅花纹”。质地硬实, 密度较大(1.18~1.20 g/cm³), 气香味甘回甜。人参也呈纺锤形或圆柱形, 根茎和主根较长, 表面呈灰黄色或黄白。主根外皮粗糙, 上部横纹疏浅、纵纹粗深, 皮孔样瘢痕较少。断面黄白色, 具有“菊花纹”, 质地较轻且疏松, 密度较小(1.08~1.10 g/cm³), 气微香味淡^[3]。

2 显微鉴别

在显微镜下, 西洋参主根的横断切片可见: 木栓层细胞 5~7 层, 无明显的木栓形成层, 皮层细胞 7~12 层, 形成层细胞 3~5 层。人参主根的横断切片可见: 木栓层细胞 4~6 层, 木栓形成层细胞 1~2 层, 皮层细胞 5~6 层, 形成层细胞 1~2 层。

西洋参和人参的粉末中均含有淀粉粒、木栓细胞、草酸钙簇晶、树脂道以及导管等^[4]。在显微镜下, 西洋参粉末可见: 较多的呈 4~5 度角形的淡黄色木栓细胞, 壁厚。较少的多呈梯形的导管网纹。树脂道较多, 少量橘黄色树脂, 大量油滴。草酸钙簇晶直径多为 10~55 μm。淀粉粒单粒为三角形、椭圆形或类圆形, 直径为 2~14 μm, 复粒由 2~8 个单粒复合而成。人参粉末可见: 较少的呈多角形的淡黄色木栓细胞, 壁薄。导管多为网纹。树脂道较少, 金黄色粒状或条状树脂, 少量油滴。草酸钙簇晶直径多为 20~68 μm。淀粉粒单粒为碗形或不规则形状, 直径为 4~20 μm, 复粒由 2~6 个单粒复合而成^[5]。

3 其他鉴别

3.1 薄层鉴别

3.1.1 对照品溶液的制备: 取西洋参和人参对照药材粉末各 1 g, 加甲醇 25 mL, 超声提取 30 min 后滤过, 取滤液并蒸干, 蒸干后的残渣加水 20 mL, 充分振荡使其溶解, 加乙醚振摇提取 2 次, 每次 10 mL, 取水层后用饱和的正丁醇振摇提取 3 次, 每次 15 mL。合并正丁醇提取液, 用水洗涤 2 次, 每次 10 mL,

取正丁醇液蒸干, 残渣加甲醇 1 mL, 充分振荡使其溶解, 作为对照品溶液。

3.1.2 供试品溶液的制备: 取西洋参和人参的样品粉末各 1 g, 按对照品溶液的制备方法操作, 即得供试品溶液。

3.1.3 人参皂苷 R_{g1}、R_{b1}、R_e 对照混合溶液的制备: 分别取人参皂苷 R_{g1}、R_{b1}、R_e 对照品适量, 用甲醇制备成每 1 毫升各含 2 mg 的混合溶液, 即得人参皂苷 R_{g1}、R_{b1}、R_e 对照混合溶液。

3.1.4 人参皂苷 F₁₁ 对照溶液的制备: 取人参皂苷 F₁₁ 对照品适量, 用甲醇溶解成每 1 毫升含 2 mg 的溶液, 即得人参皂苷 F₁₁ 对照溶液。

3.1.5 鉴别方法: 分别吸取上述溶液各 2 μL, 点于同一硅胶 G 薄层板上, 用适当的展开剂(展开剂的不同, 会导致斑点的位置有所区别, 展开剂的种类有很多, 如氯仿-醋酸乙酯-甲醇-水(15:40:22:10)、氯仿-甲醇-水(65:35:10)等展开, 人参的人参皂苷 R_e、R_g 之间有一斑点, 而西洋参无此斑点, 西洋参的人参皂苷 R_{b1} 峰值最高为其特征, 而人参的特征则是人参皂苷 R_e 峰值最高。

3.2 荧光鉴别

取西洋参和人参药材的新折断面, 在遮光下用紫外灯(波长为 254 nm)观察样品断面, 西洋参的断面皮部呈蓝白色荧光, 木部呈蓝紫色荧光; 而人参的断面皮部呈蓝白色荧光, 木部呈天蓝色荧光。

3.3 蛋白电泳鉴别

蛋白电泳的原理是^[6-7]: 各种蛋白质都有其特有的等电点, 在高于其等电点 pH 的缓冲液中, 将形成带负电荷的质点, 在电场中向正极泳动, 在同一条件下, 不同蛋白质带电荷有差异, 分子量大小也不同, 所以泳动速度不同, 蛋白质可分成五条区带。

影响电泳迁移率的因素主要有以下几个^[8-9]: (1) 电场强度: 电场强度越大, 带电质点移动速度越快; (2) 溶液的 pH 值: 溶液的 pH 值距离质点等电点越远, 质点所带净电荷越多, 电泳速度越快; (3) 溶液的离子强度: 溶液的离子强度越高, 质点的泳动速度越慢, 但区带分离度却越清晰; (4) 电渗: 支持物电渗作用越小, 质点移动速度越大。

实验结果表明: 西洋参为色深谱带和扩散带各 1 条, 而人参为色深谱带 2 条, 色浅谱带和扩散带各 1 条。

3.4 分子鉴别

1990 年, 美国的 Williams 和 Welsh 两个研究小组提出了 PAPD 技术(随机扩增的多态性 DNA), 它是以任何顺序列的

(下转第 21 页)

PLA2 相互补充,但 hs-CRP 检测可自动化、精确度高、速度快、大批量进行。

4 多项指标联合检测

4.1 CK-MB、cTnI 和 Myo 联合检测

心肌梗死生物标志物测定的最佳采血时间取决于标志物的性质和患者的因素,早期测定肌钙蛋白 cTn 和 CK-MB,尤其是联合肌红蛋白 Myo,被认为是提高心肌梗死早期诊断和有利于早期启动治疗的途径,将有助于急性心肌梗死诊断,急性冠状动脉综合征的早期诊断及危险分层,检测心脏手术造成的心肌损伤,各种胸痛原因的鉴别诊断。

4.2 NT-proBNP 和 cTnI 联合检测

国内外大量研究表明,将肌钙蛋白(cTnI)与 B 型利钠肽(BNP)或者 NT-proBNP 联合应用,能使急性不稳定性心力衰竭(HF)的危险分层更准确。NT-proBNP 对于短期风险的预测优于 BNP。cTnI 是心肌损伤检测的首选标志物,NT-proBNP 是评估心脏功能最优秀的标志物。NT-proBNP/cTnI 联合检测对心力衰竭及急性冠状动脉综合征的诊断、预后及危险分层能更全面地评估,有良好的临床价值。

4.3 hsCRP、LP-PLA2 和血脂联合检测

hsCRP 在炎症过程中参与动脉粥样硬化斑块的形成,并使易损斑块不稳定,导致急性冠状动脉综合征,可作为首次急性冠状动脉综合征事件风险及并发症的预测指标。血浆中 LP-PLA2 升高预示有斑块形成和破裂的危险性。LP-PLA2 与 hsCRP 相互补充,联合检测可提高预测冠心病的价值。hs-CRP 还可以同总胆固醇、高密度脂蛋白胆固醇的比值结合,较其他的危险因素更能预示发生心、脑血管疾病的危险性。

综上所述,心脏生物标志物在心血管疾病的诊治中发挥越来越重要的作用,临床上合理选择与有效应用这些实验室检查指标对心血管疾病的临床诊断、危险分层、治疗方案选择以及预后判断有重要意义。

[参考文献]

- [1] Alan H B Wu, 邹雄, 潘柏申. 心脏标志物[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2009: 1-236.
- [2] Lin JC, Apple FS, Murakami MM. Rates of positive cardiac troponin I and creatine kinase MB mass among patients hospitalized for suspected acute coronary syndromes[J]. Clin Chem, 2004, 50(2): 333-338.
- [3] Mutlu B, Yilmaz A, Sonmez K. Prognostic importance of predischarged troponin T levels in acute anterior myocardial infarction[J]. Jpn Heart J, 2004, 45(1): 435.
- [4] 张凯民. 心肌肌钙蛋白在诊断急性心肌梗塞中的应用和进展[J]. 心血管病防治知识(下半月), 2011, 3(3): 138-138.
- [5] 丛祥凤, 柴晓芮. 如何选择心血管病检测项目[J]. 中国乡村医药, 2008, 15(6): 12-13.
- [6] 徐成斌. 心脏生物标志物在心血管疾病诊断治疗中的进展[J]. 心电图杂志, 2010, 29(5): 396-398.
- [7] 张秀春. 心脏标志物及其应用最新进展[J]. 中国医疗前沿, 2010, 5(11): 7-8.
- [8] 杨洁. 心脏病损伤生化标志物[J]. 中国中医药资讯, 2011, 3(12): 329-330.
- [9] 欧阳能良, 王伟佳, 李飞, 等. 应用 CLSIEP15-A2 文件评价 BNP 和 NT-proBNP 测定的精密度性能[J]. 国际检验医学杂志, 2011, 5(12): 538-540.
- [10] 陈剑雄, 彭紫元, 张琼丽, 等. 血浆 NT-pro BNP 和 Big ET-1 在冠心病的代谢变化及其临床价值[J]. 放射免疫学杂志, 2011, 24(3): 287-290.
- [11] 丛祥凤, 柴晓芮. 如何正确选择心血管病检测项目[J]. 中华医学信息导报, 2008, 23(1): 16-17.
- [12] 潘柏申, 吴炯, 赵瀛. 临床常用血脂检验项目在心血管病中的应用进展[J]. 检验医学, 2006, 21(4): 311-315.
- [13] 刘北. 联合检测生化标志物在急性冠脉综合征患者早期危险分层中的意义[D]. 广州: 南方医科大学, 2010.
- [14] 鄢盛佳. 临床心血管疾病的实验诊断进展[J]. 中国分子心脏病学杂志, 2005, 5(1): 389-391.

(收稿日期: 2012-02-14)

(上接第 18 页)

寡核苷酸单链为引物, 对所研究的基因组 DNA 进行随机扩增, 采用该技术能够获得清晰的多态性 DNA 指纹图谱, 可以清楚地区分易混的中药材^[10]。

现在, 国内已有很多学者采用分子鉴别技术来对西洋参和人参进行鉴别。如罗志勇等采用扩增片段长度多态性 DNA (AFLP) 法, 将人参、西洋参干燥根的基因组 DNA 经 EcoRI/MseI 酶切, 并与相应的人工接头连接后, 使用选择性引物进行 PCR 扩增, 经过变性聚丙烯酰胺凝胶电泳检测, 成功地构建出重复性好的西洋参与人参的 DNA 指纹图谱^[11-12]。

4 小结

西洋参和人参的外形很相似, 所含成分相近, 因此很容易产生混淆。西洋参和人参都是名贵的中药材, 目前由于西洋参的价格高于国产人参, 因此有将人参混入西洋参中冒充西洋参的情况, 这就要求我们采用先进的鉴别技术对两者进行区分。在本文中, 采用了性状鉴别、显微鉴别、薄层鉴别、荧光鉴别、蛋白电泳鉴别以及分子鉴别技术, 对西洋参和人参进行了准确区分。其中性状鉴别、显微鉴别、薄层鉴别以及荧光鉴别技术对于仪器没有什么特殊要求, 而且操作简便, 易

于推广。但是, 蛋白电泳鉴别及分子鉴别技术对仪器的要求较高, 可能在一般基层医疗机构和药房不易推广, 更适合于研究使用。

[参考文献]

- [1] 蒋皖芳, 刘曙. 182 批西洋参鉴别检验的分析[J]. 中成药, 1995, 17(9): 1.
- [2] 翁国勋. 西洋参和人参的紫外光谱鉴别[J]. 广东药学, 1999, 9(2): 22.
- [3] 赵寿经. 人参、西洋参同工酶电泳分析[J]. 特产研究, 1996, 18(4): 21.
- [4] 朱钜清. 西洋参的真伪鉴别[J]. 中成药, 1995, 17(5): 48.
- [5] 李智. 西洋参中掺杂人参的鉴别[J]. 人参研究, 2004, 16(1): 37.
- [6] 姜顺善. 关于人参品种的比较研究[J]. 人参研究, 1992, 4(1): 16.
- [7] 谢宗万. 全国中草药汇编[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1996: 11.
- [8] 阎文玖. 中药材真伪鉴别[M]. 北京: 人民卫生出版社, 1994: 75.
- [9] 张贵君. 现代实用中药鉴别技术[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2000: 25.
- [10] 王铁生. 中国人参[M]. 沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2001: 98.
- [11] 李向高. 西洋参的研究[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 2001: 110-111.
- [12] 田进国. 人参和西洋参的红外光谱鉴别[J]. 中药材, 1996, 19(2): 70.

(收稿日期: 2012-02-13)