

基于德尔菲法对山药药材规格等级的评价研究[△]

曹俊岭^{1,2,3*}, 闫沛沛⁴, 张志杰⁵, 李烧烧⁵, 杨文华⁶, 张玉君⁶, 黄璐琦^{2#} (1. 中国中医科学院博士后科研流动站, 北京 100039; 2. 中国中医科学院中药资源中心, 北京 100700; 3. 北京中医药大学东直门医院, 北京 100700; 4. 郑州市中医院, 郑州 450007; 5. 中国中医科学院中药研究所, 北京 100700; 6. 北京中医药大学中药学院, 北京 100102)

中图分类号 R95;R195 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)24-3329-05

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.24.05

摘要 目的: 为山药药材规格等级划分提供参考。方法: 采用德尔菲法, 选择与山药药材流通和临床应用等研究相关的17名专家就18份药材样品进行两轮咨询, 对山药药材感官评价指标的重要性进行筛选, 对整体满意度进行评价, 并初步确定山药药材的规格等级。结果: 每轮咨询均发放问卷17份, 回收有效问卷17份, 有效回收率均为100%。经统计学分析, 受访专家权威程度系数平均值为 0.77 ± 0.07 , 个人评审重现率平均值为 $(91.18 \pm 7.64)\%$, 两轮咨询群体评审重现率平均值分别为 $(66.67 \pm 13.50)\%$ 和 $(65.97 \pm 14.01)\%$; 工作年限、从业背景和教育背景对受访专家群体评审重现率的影响是综合发挥作用的。受访专家对药材样品外观形状和断面特征两个感官评价指标的重要性评分满分比均 $>80\%$, 平均值均 >0.8 ; 铁棍山药样品两轮整体满意度评分满分比和平均值均较高。结论: 凭借感官经验评价中药材规格等级具有一定的准确性和科学性。山药药材最主要的感官评价指标为外观形状和断面特征; 规格初步分为铁棍山药和非铁棍山药。铁棍山药等级由高到低分为: 河南沙土铁棍山药、山东沙土铁棍山药、河南垆土铁棍山药; 非铁棍山药等级由高到低分为: 河南怀山药、河北小白嘴山药、河北麻山药和山西长山药。

关键词 德尔菲法; 山药药材; 规格等级; 评价

Study on the Specification Grade of *Dioscorea opposite* Based on Delphi Method

CAO Junling^{1,2,3}, YAN Peipei⁴, ZHANG Zhijie⁵, LI Raorao⁵, YANG Wenhua⁶, ZHANG Yujun⁶, HUANG Luqi² (1. Center for Post-doctoral Research, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100039, China; 2. National Resource Center for Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China; 3. Dongzhimen Hospital, Beijing University of TCM, Beijing 100700, China; 4. Zhengzhou Hospital of TCM, Zhengzhou 450007, China; 5. Institute of Chinese Materia Medica, China Academy of Chinese Medical Sciences, Beijing 100700, China; 6. College of TCM, Beijing University of TCM, Beijing 100102, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To provide reference for the classification of the specification grade of *Dioscorea opposite*. **METHODS:** Using the Delphi method, 17 experts, who were associated with the study of the distribution and clinical application of *D. opposite*, were selected to conduct two rounds of consultation on 18 samples of medicinal herbs. The importance of the sensory evaluation indexes of *D. opposite* was screened and the overall satisfaction was evaluated. The specification grade of *D. opposite* was determined preliminarily. **RESULTS:** Totally 17 questionnaires were issued for each round of consultation, and 17 were recovered with recovery rate of 100%. According to statistical analysis, the average value of expert's authority coefficient was 0.77 ± 0.07 , and average recurrence rate of individual review was $(91.18 \pm 7.64)\%$. The average recurrence rates of group review in two rounds of consultation were $(66.67 \pm 13.50)\%$ and $(65.97 \pm 14.01)\%$. The influence of working life, business background and educational background on recurrence rates of group review for interviewed experts was comprehensive. The full score ratio of appearance and cross-sectional characteristics importance was more than 80%, and the average value was more than 0.8. The full score ratio and average value of iron yam were higher. **CONCLUSIONS:** It is accurate and scientific to evaluate the specification grade of Chinese medicinal herbs with sensory experience. The most important evaluation indicators of *D. opposite* were the appearance, shape and cross-sectional characteristics. And it is divided into iron yam and non-iron yam preliminarily. The iron yam grade in descending order: Henan sandy iron yam, Shandong sandy iron yam, Henan loquat iron yam. The non-iron yam grade in descending order: Henan Huaiqingfu *D. opposite*, Hebei Xiaobaizui *D. opposite*, Hebei Ma *D. opposite* and Shanxi Chang *D. opposite*.

KEYWORDS Delphi method; *Dioscorea opposite*; Specification grade; Evaluation

△ 基金项目: 中央本级重大增减支项目(No.2060302)

* 主任药师, 硕士生导师。研究方向: 临床安全合理用药。

E-mail: caojunling72@163.com

通信作者: 中国工程院院士, 研究员。研究方向: 中药资源。

E-mail: huangluqi01@126.com

山药为薯蓣科植物薯蓣 *Dioscorea opposite* 的干燥

根茎^[1],是最早药食两用的中药材之一,当前其市场需求越来越大。中药材商品规格等级是体现中药材质量优劣的标志,直接影响着临床用药的安全性和有效性。而我国1984年颁布沿用至今的《七十六种药材商品规格标准》和2015年最新颁布的《中国药典》^[2]中均没有对新鲜的山药药材进行明确的规格等级划分,以致出现了市场流通品种繁多、质量不一甚至掺伪的现象。为了更好地对山药药材进行规范化管理,保证其质量,亟需制定一个完善的山药药材的商品规格等级标准。

德尔菲法,是在“盲法”情况下由被征询专家根据自己的知识和经验积累对待评价样品进行独立评测,最后获得具有统计学意义的专家集体判断结果^[3-4],具有匿名性、反馈性和统计性^[5]3个典型特征。已有学者采用德尔菲法证实了阳春砂、黄连、大黄等药材商品规格评价的客观重现性与合理性,揭示了药材商品规格的基本科学内涵,为上述药材规格等级划分提供了科学依据^[6-8]。本研究中,笔者在对山药药材传统“辨状论质”的感官评价方法进行整理和总结的基础上,选择其中比较稳定且可区分的典型感官特征形成量化指标,再基于德尔菲法^[9]对各感官评价指标的重要性进行筛选和对整体满意度进行评价,并初步确定了山药药材的规格等级。

1 对象与方法

1.1 研究对象

笔者采用实地采集+从主要山药药材生产厂家采购的方式,共采集了18份山药药材样品(见表1)。样品来源于4个省,包含了山药药材的主要种植产区及主要的中药材市场,所有样品均经中国中医科学院中药研究所冯学锋研究员鉴定为薯蓣科植物薯蓣的干燥根茎,样品保留在中国中医科学院中药研究所实验室。其中,河南温县垆土铁棍和沙土铁棍统称为河南铁棍山药。因实地调研时着重参观了保和堂(焦作)制药有限公司和焦作市鑫诚怀药有限公司的山药种植和加工,故在保证样品准确性的前提下,为节省时间和成本,部分样品直接从这两个厂家采购。

1.2 研究方法

1.2.1 专家咨询问卷的拟定 专家咨询问卷分为3个部分。第1部分:专家工作单位、工作年限、从业背景、教育背景等基本情况。第2部分:专家自身对待评药材的熟悉程度和判断依据选择。专家熟悉程度分级及量化值:很熟悉(1.0)、熟悉(0.8)、一般熟悉(0.6)、较不熟悉(0.4)、很不熟悉(0.2);判断依据及量化值:实践经验(0.8)、理论分析(0.6)、国内外同行了解(0.4)、直观感觉(0.2)。第3部分:专家对待评药材感官评价指标的重要性评分和整体满意度评分。此部分咨询问卷参考《七十六种药材商品规格标准》和2015年版《中国药典》中对山药饮片的规格分类和实地调研时山药主要产地及主要中药材市场中的实际交易情况进行拟定。将山药药材的感官特征归纳总结为外观形状、断面特征、直径、长

表1 山药药材样品采集情况

Tab 1 Collection of *D. opposite* samples

样品编号	产地	品种	采集时间	采集方式
1	河南温县	垆土铁棍	2015年11-12月	厂家采购
2	河南温县	垆土铁棍	2015年11-12月	厂家采购
3	河南温县	沙土铁棍	2015年11-12月	厂家采购
4	河南温县	沙土铁棍	2015年11-12月	厂家采购
5	河北安国	小白嘴	2015年11-12月	实地采集
5	河北安国	小白嘴	2015年11-12月	实地采集
6	河北安国	小白嘴	2015年11-12月	实地采集
7	河北安国	小白嘴	2015年11-12月	实地采集
8	河北安国	小白嘴	2015年11-12月	实地采集
9	河北安国	小白嘴	2015年11-12月	实地采集
10	河北安国	小白嘴	2015年11-12月	实地采集
11	河北安国	麻山药	2015年11-12月	实地采集
12	河北安国	麻山药	2015年11-12月	实地采集
13	山西平遥	长山药	2015年11-12月	实地采集
14	山西平遥	长山药	2015年11-12月	实地采集
15	河南武陟	怀山药	2015年11-12月	厂家采购
16	河北安国	麻山药	2015年11-12月	实地采集
17	山东菏泽	沙土铁棍	2015年11-12月	厂家采购
18	河南温县	沙土铁棍	2015年11-12月	厂家采购

度、须根、须根痕、气味和外皮等感官评价指标(因选取的是新鲜山药药材,产地和品种可以进行推断,故二者不作为感官评价指标)进行重要性评分,分为5级:很重要(1.0)、较重要(0.8)、一般重要(0.6)、较不重要(0.4)、很不重要(0.2)。并对各山药药材样品进行整体满意度评分,分为5级:很满意(10)、较满意(8)、一般满意(6)、较不满意(4)、很不满意(2)。

1.2.2 专家的遴选 此次德尔菲法研究邀请了来自中国中医科学院中药研究所和中药资源中心、北京中医药大学、北京中医药大学东直门医院、北京积水潭医院、北京中医药学会、中国中医科学院广安门医院等从事中药材基源和质量标准、学校教学等研究并在相关领域具有一定权威性的17位专家组成专家咨询小组。

1.2.3 德尔菲法实施 本研究采用专家自评式的“盲法”评价与集中会评相结合的方式对德尔菲法专家咨询。由于本次研究对象不方便携带,因此组织专家集中分两轮对待评药材样品进行评审,两轮评审的18份药材样品均相同,编号顺序不同但不告诉专家;两轮评审间隔一定时间,期间专家不得交流意见,两轮评审结束后现场“揭盲”,并进行专家集中会评。本次评审在2015年12月山药药材样品采集完成后立即进行。

1.2.4 统计学方法 将获得的问卷数据逐一整理和核对,建立Excel(2010版)数据库录入数据,并采用SPSS 17.0软件对专家权威程度系数(C_r)、专家个人评审重现率(R_s)、专家群体评审重现率(R_t)、感官评价指标重要性评分满分值(K_j)和平均值(K_{avg})、药材样品整体满意度评分满分值(T_i)和平均值(T_{avg})等进行统计和计算^[8-9]。

(1) 专家权威程度系数(C_r)。公式1: $C_r = (C_a + C_s) / 2$ 。 C_r 是评判专家评议结果可靠性的依据之一,式中 C_a 和 C_s 分别指专家对待评药材的判断依据系数和熟悉

程度系数。(2)专家个人评审重现率(R_s)。公式2: $R_s = M_r/M \times 100\%$ 。式中 M_r 指专家个人两次评审结果一致的样品数, M 为专家所评审的样品总数。(3)专家群体评审重现率(R_i)。公式3: $R_i = m_c/m \times 100\%$ 。式中 m_c 指对样品 i 的评审结果一致的专家数, m 为参加评审的专家总数。(4)感官评价指标重要性评分满分为比(K_j)。公式4: $K_j = M_j'/M_j \times 100\%$ 。式中 M_j' 指对指标 j 重要性评分为满分的专家数, M_j 为对指标 j 进行重要性评分的专家总数。 K_j 计算值在0~100%之间, K_j 值越大,说明该指标的重要性可能越高。(5)感官评价指标重要性评分平均值(K_{avg})。公式5: $K_{avg} = 1/M_j \times \sum C_{nj}$ 。式中 C_{nj} 指专家 n 对指标 j 的重要性评分。 K_{avg} 计算值在0~1之间, K_{avg} 值越大,说明该指标的重要性可能越高。(6)药材样品整体满意度评分满分为比(T_i)。公式6: $T_i = M_i'/M_i \times 100\%$ 。式中 M_i' 指对样品 i 整体满意度评分为满分的专家数, M_i 为对样品 i 进行整体满意度评分的专家总数。 T_i 计算值在0~100%之间, T_i 值越大,说明对该样品的整体满意度可能越高,即规格等级越高。(7)药材样品整体满意度评分平均值(T_{avg})。公式7: $T_{avg} = 1/M_i \times \sum C_{ni}$ 。式中 C_{ni} 指专家 n 对样品 i 的整体满意度评分。 T_{avg} 计算值在0~10之间, T_{avg} 值越大,说明对该样品的整体满意度可能越高,即规格等级越高。

2 结果

2.1 受访专家基本情况、权威程度系数和个人评审重现率

每轮咨询均发放问卷17份,回收有效问卷17份,有效回收率均为100%。17位受访专家中,有2位主管药师、1位副研究员、1位高级讲师和1位无职称人员(企业),其余均为主任药师、教授、研究员等高级职称,工作领域基本涵盖了中药材的种植、加工、流通和应用等环节;从业背景方面,就职于大学3人,医院和企业12人,研究所2人;教育背景方面,硕士以上学历为8人,本科学历为6人,其他学历(包括接受医药传承)为3人;工作年限方面, ≥ 35 年的有5人, $25 \sim < 35$ 年的有7人, < 25 年的有5人(其中最短工作年限为12年),平均工作年限为 (30.65 ± 9.55) 年。

根据公式1和公式2计算受访专家权威程度系数和个人评审重现率,详见表2。将两项数据进行相关性分析,发现二者呈显著的正相关性($r=0.993, P<0.01$),即权威程度系数高的受访专家个人评审重现率也高。提示本研究遴选的受访专家对自身权威程度的评价较为客观。受访专家权威程度系数平均值为 0.77 ± 0.07 ,个人评审重现率平均值为 $(91.18 \pm 7.64)\%$ 。其中,17号受访专家的权威程度系数偏低,而其个人评审重现率为100%,说明17号受访专家在对自己进行评价时有一定的保留,但其对山药药材的评价具有很高的参考价值。

2.2 受访专家群体评审重现率

根据公式3计算受访专家群体评审重现率,详见图

表2 受访专家权威程度系数及个人评审重现率

Tab 2 Expert's authority coefficient and recurrence rate of individual review

专家序号	熟悉程度系数	判断依据系数	权威程度系数	个人评审重现率, %
1	0.8	0.8	0.8	77.78
2	0.8	0.8	0.8	100
3	0.8	0.8	0.8	94.44
4	0.6	0.6	0.6	83.33
5	0.8	0.8	0.8	94.44
6	0.8	0.8	0.8	94.44
7	0.8	0.8	0.8	94.44
8	0.8	0.8	0.8	94.44
9	0.8	0.8	0.8	88.89
10	0.8	0.8	0.8	100
11	0.8	0.8	0.8	83.33
12	0.6	0.8	0.7	94.44
13	0.8	0.8	0.8	94.44
14	0.8	0.8	0.8	94.44
15	0.8	0.8	0.8	72.22
16	0.8	0.8	0.8	88.89
17	0.6	0.6	0.6	100

1. 结果显示,第1轮受访专家群体评审重现率的平均值为 $(66.67 \pm 13.50)\%$,第2轮的平均值为 $(65.97 \pm 14.01)\%$ 。提示山药药材感官评价经验在专家群体内的重现率较好,即说明凭借感官经验评价山药药材有一定的科学性和客观性。18份样品中,11号和17号样品的评价一致性相对较高,两轮咨询的群体评审重现率均大于80%;3号、12号和13号样品两轮咨询的群体评审重现率均大于70%。其中,3号是河南沙土铁棍山药,11号和12号样品是河北麻山药,13号样品是山西长山药,17号样品是山东沙土铁棍山药,说明这4种山药药材便于识别和鉴定。现场“揭盲”后,受访专家对群体评审重现率较低的样品进行分析,认为河南垆土铁棍山药外形比较弯曲,外表凸凹不平,直径较小,不便辨识和鉴定,且个别专家认为其削去外皮后剩余的部分较少,对其是否适宜于大量使用有争议。5~10号样品为河北小白嘴山药,两轮评审结果较为一致,群体评审重现率均较低,部分专家认为其不是正宗山药,不适合入药。

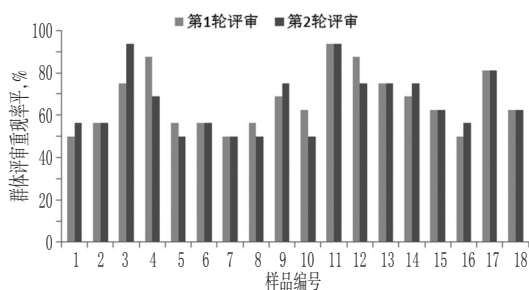


图1 两轮咨询受访专家群体评审重现率直方图

Fig 1 Histogram for recurrence rate of group review for experts in two rounds of consultation

2.3 工作年限、从业背景、教育背景对受访专家群体评审重现率的影响

分别统计和计算不同工作年限、从业背景、教育背

景受访专家两轮咨询的群体评审重现率平均值, 详见图2。综合分析可知, 单独的工作年限、从业背景、教育背景对受访专家群体评审重现率没有显著影响, 3个因素是综合发挥作用的, 可以相互补充。

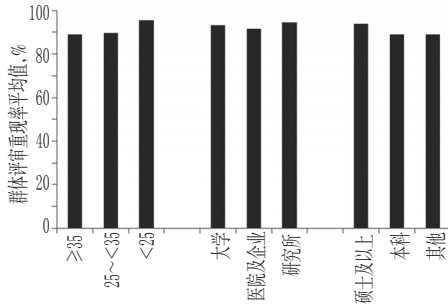


图2 工作年限、从业背景、教育背景对受访专家群体评审重现率的影响直方图

Fig 2 Histogram for effects of working life, business background and educational background on recurrence rate of group review for experts

2.4 受访专家感官评价指标重要性评分满分比和平均值

根据公式4和公式5, 计算受访专家对山药药材感官评价指标重要性评分满分比和平均值, 详见图3。结果显示, 外观形状和断面特征两个感官评价指标重要性评分满分比均>80%, 重要性评分平均值均>0.8。提示这两个指标对受访专家作出有效的感官评价有着重要的影响, 是衡量新鲜山药药材品质的重要因素。其中, 外观形状主要指山药药材是否为条均挺直的圆柱形、是否有分叉等; 断面特征主要指断面的颜色、是否有明显的颗粒感、是否有较多的分泌物等。

2.5 受访专家对药材样品整体满意度评分满分比和平均值

参考公式6和公式7计算受访专家对药材样品整体满意度评分满分比和平均值, 详见图4。结果显示, 3号、4号、17号和18号样品两轮咨询的整体满意度评分满分比和平均值都较高, 说明受访专家普遍认为这4份样品品质较高, 更适合入药, 即规格等级较高; 其中, 3号、4号和18号样品均为河南温县的沙土铁棍山药, 17号样品为山东菏泽的沙土铁棍山药。11号、12号和13号样品两轮咨询的整体满意度评分满分比均为0, 14号样品第1轮咨询的评分满分比为0, 15号和16号样品两轮咨询的评分满分比均较低, 并且这6份样品两轮咨询的整体满意度评分平均值均较低(均≤5), 说明受访专家普遍认为这6份样品品质较差, 即规格等级较低, 部分受访专家认为其不适合入药。其中, 11号、12号、16号样品为河北安国的麻山药, 13号、14号样品为山西平遥的长山药, 15号样品为河南武陟的怀山药。现场“揭盲”后, 受访专家对整体满意度评分较低的样品进行了重点讨论。经过综合分析和讨论, 认为15号样品(河南武陟的怀山药)因为其外形稍有弯曲, 感官特征与铁棍山药相

差较大, 导致评分较低; 而河北安国的麻山药和山西平遥的长山药是因为本身品质较差, 导致评分较低。

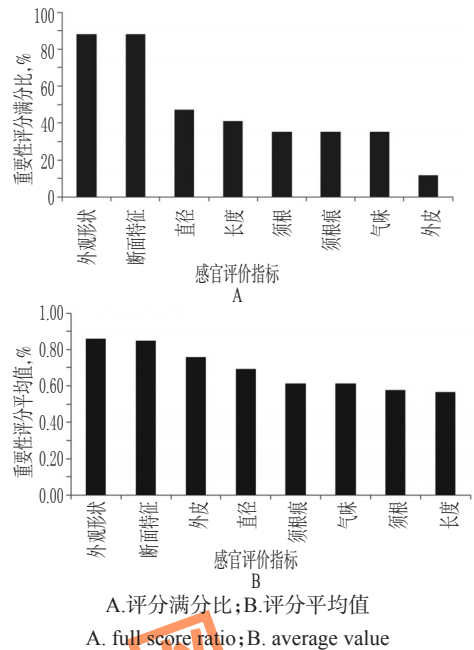


图3 受访专家感官评价指标重要性评分满分比和平均值

Fig 3 Full score ratio and average value of the sensory indicators importance of the experts

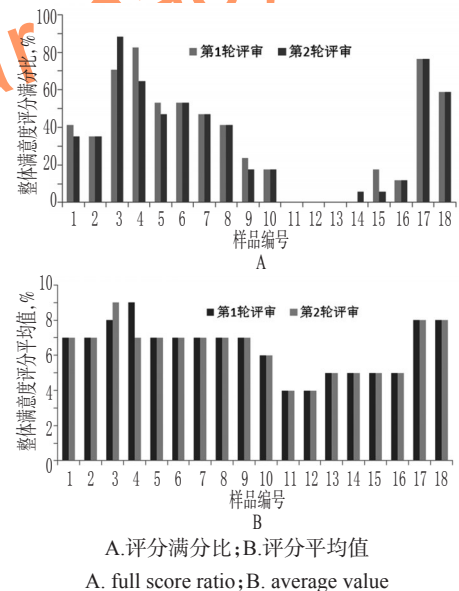


图4 受访专家对药材样品整体满意度评分满分比和平均值

Fig 4 Full score ratio and average value of the overall satisfaction of the sample

3 讨论

本次的德尔菲法研究结果表明, 在两轮“盲法”评审中, 受访专家个人评审重现率和群体评审重现率均较为理想, 证明凭借感官经验评价中药材规格等级具有一定的准确性和科学性。

本研究结果显示, 山药药材最主要的感官评价指标

江苏省滨海县环城社区居民对药品说明书认知情况的调查分析

万红松*(江苏省滨海县人民医院,江苏 滨海 224500)

中图分类号 R95;R195 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2017)24-3333-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2017.24.06

摘要 目的:为更好地开展药学服务、指导居民合理用药提供参考。方法:以江苏省滨海县环城社区部分居民为对象,就其对药品说明书的认知情况进行问卷调查,并就调查结果进行统计和分析。结果:共发放问卷983份,回收有效问卷955份,有效回收率为97.15%。用药前“认真阅读”“偶尔浏览”“从不阅读”药品说明书的受访者分别占61.68%、36.44%、1.88%;不同文化程度、不同职业受访者用药前阅读药品说明书的情况差异均有统计学意义($P<0.01$),文化程度高者阅读情况较好,农民阅读情况较差。“不能完全看懂”为受访者未认真阅读药品说明书的最主要原因(选择频次达285次)。受访者对药品说明书内容关注度较高的为适应症、用法用量、有效期、不良反应、禁忌、注意事项、贮藏等项(均在60%以上)。受访者中对药品说明书内容“完全理解”的仅占21.57%;不同年龄、不同文化程度、不同职业受访者对药品说明书内容的理解程度差异均有统计学意义($P<0.01$),年轻者、文化程度高者理解程度较高,农民理解程度较低。结论:社区居民对药品说明书关注度较高,理解程度不高,存在用药安全隐患。

关键词 社区;居民;药品说明书;认知情况;调查

Investigation and Analysis of the Cognition of Residents to Drug Package Inserts in Huancheng Community of Binhai County in Jiangsu Province

WAN Hongsong (Binhai County People's Hospital of Jiangsu Province, Jiangsu Binhai 224500, China)

为外观形状和断面特征,同时可结合外皮、直径和须根。在进行山药药材规格等级的评价时,主要突出上述鉴别特征,减少细节或次要特征对感官经验评价的干扰,可以提高评价的准确性和重现性。同时,本次研究中将山药药材的感官评价指标通过仪器量化,结合专家评审结果进行统计学分析,可以将专家的主观经验转化为更有说服力的客观数据,从而进一步证明感官经验评价的准确性和可靠性。

综合德尔菲法评审结果,可以将山药药材初步分为铁棍山药和非铁棍山药两种。其中,根据山药药材的整体满意度评分满分比和平均值高低,铁棍山药等级由高到低分为:河南沙土铁棍山药、山东沙土铁棍山药、河南垆土铁棍山药;非铁棍山药等级由高到低分为:河南怀山药、河北小白嘴山药、河北麻山药和山西长山药。

同时,本研究还发现,山东沙土铁棍山药与河南沙土铁棍山药的评审结果几乎一致,个别方面的评审结果前者还优于后者。分析其原因为,山东沙土铁棍山药的外观形状与河南沙土铁棍山药几乎一致,从外观上很难将两者进行区分,所以在“盲法”评审中出现了两者评审结果几乎一致的情况。为了进一步区分山东与河南沙土铁棍山药,笔者在实验室中对其进行了偏光显微鉴定,发现二者显微特征同样具有很大的相似性;而更深层次的基源鉴定正在进行中。

另外,综合分析发现河北产和山西产山药的评分均较低,对于其是否适合入药,还有待更深入的研究揭示。

* 副主任药师。研究方向:医院药学。E-mail: whs690515@163.com

(致谢:在此感谢郭桂明、郭兰萍、华国栋、孔祥之、李国辉、李京生、林晓兰、刘长生、刘春生、马春、王春生、王丽霞、王佑、翟胜利、张颖、张志杰、赵奎君老师对本研究的支持!)

参考文献

- [1] 高学敏. 中药学[M]. 北京: 中国中医药出版社, 2007: 430-431.
- [2] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[S]. 2015年版. 北京: 中国医药科技出版社, 2015: 28-29.
- [3] 刘飞鹰, 董柏青, 王喜文, 等. 运用特尔菲法建立结核病防治效果综合评价指标体系[J]. 中国卫生统计, 2009, 26(1): 96-97.
- [4] Hejblum G, Ioos V, Vibert JF, et al. A web-based Delphi study on the indications of chest radiographs for patients in ICUs[J]. *Chest*, 2008, 133(5): 1107-1112.
- [5] 陈洋子. 应用Delphi法制定注意缺陷多动障碍中医诊疗指南的研究[D]. 北京: 北京中医药大学, 2012.
- [6] 詹若挺. 基于系统化指标的阳春砂商品规格及其行业标准的研究[D]. 广州: 广州中医药大学, 2012.
- [7] 楚笑辉, 王伽伯, 孔维军, 等. 基于Delphi法的黄连药材商品规格感官评价的重现性研究[J]. 世界科学技术: 中医药现代化, 2011, 13(2): 321-327.
- [8] 王伽伯, 张学儒, 楚笑辉, 等. 基于Delphi法的大黄药材商品规格感官评价科学性的研究[J]. 中国中药杂志, 2010, 35(20): 2657-2661.
- [9] 孙世光, 石亚飞, 王苏会, 等. 应用德尔菲法构建中药注射剂安全性评价指标体系[J]. 中国药房, 2015, 26(6): 729-731.

(收稿日期:2017-06-23 修回日期:2017-07-17)

(编辑:周 箐)