

引用:易方,刘会.黄精“产地加工-炮制一体化”的药材及饮片质量研究[J].湖南中医杂志,2021,37(6):173-177.

黄精“产地加工-炮制一体化”的药材及饮片质量研究

易方,刘会

(湖南省中医药研究院附属医院,湖南 长沙,410006)

[摘要] 目的:研究“产地加工-炮制一体化”黄精药材及饮片的质量,探讨其工艺是否符合质量要求。方法:按最新版《中国药典》的规定对“产地加工-炮制一体化”的黄精药材及饮片进行质量评定,对其外观性状、鉴别、检查、浸出物及含量测定进行研究。结果:各批次黄精药材及饮片的质量符合《中国药典》的规定。结论:“产地加工-炮制一体化”能大大缩短工艺流程,减少生产成本,其生产出的黄精药材及饮片质量合格,能满足临床用药的需求。

[关键词] 黄精;产地加工-炮制一体化;质量

[中图分类号] R283 **[文献标识码]** A **DOI:** 10.16808/j.cnki.issn1003-7705.2021.06.060

Quality of the medicinal material and decoction pieces of *Polygonatum sibiricum* after integrated processing in producing areas

YI Fang, LIU Hui

(The Affiliated Hospital of Hunan Academy of Chinese Medicine, Changsha 410006, Hunan, China)

[Abstract] Objective: To investigate the quality of the medicinal material and decoction pieces of *Polygonatum sibiricum* after integrated processing in producing areas and whether such process meets the requirements for quality. Methods: The quality of the medicinal material and decoction pieces of *Polygonatum sibiricum* prepared by integrated processing in producing areas was evaluated according to the requirements in the latest edition of Chinese Pharmacopoeia, and appearance and properties, identification, examination, extract, and content determination were analyzed. Results: Each batch of the medicinal material and decoction pieces of *Polygonatum sibiricum* met the requirements in Chinese Pharmacopoeia. Conclusion: Integrated processing in producing areas can significantly shorten the process and reduce production cost, and the medicinal material and decoction pieces of *Polygonatum sibiricum* prepared by this method have good quality and can meet the need for clinical medication.

[Keywords] *Polygonatum sibiricum*; integrated processing in producing areas; quality

第一作者:易方,男,主管药师,研究方向:医院药学

通讯作者:刘会,女,副主任药师,研究方向:医院药学, E-mail: 1208728426@qq.com

- [2] JIA J, WEI C, CHEN S, et al. Efficacy and safety of the compound Chinese medicine SaiLuoTong in vascular dementia: a randomized clinical trial[J]. *Alzheimers Dement* (NY), 2018(4): 108-117.
- [3] TIAN J, SHI J, WEI M, et al. Efficacy and safety of Tianmabian-chunzhigan in mild to moderate vascular dementia: protocol of a randomized controlled II a trial[J]. *Medicine* (Baltimore), 2018, 97(51): e13760.
- [4] ZENG L, ZOU Y, KONG L, et al. Can Chinese herbal medicine adjunctive therapy improve outcomes of senile vascular dementia systematic review with meta-analysis of Clinical trials[J]. *Phytother Res*, 2015, 29(12): 1843-1857.
- [5] GHORANI-AZAM A, SEPAHI S, KHODAVERDI E, et al. Herbal medicine as a promising therapeutic approach for the management of vascular dementia: a systematic literature review[J]. *Phytother Res*, 2018, 32(9): 1720-1728.
- [6] 伍强军, 赵文元, 刘建民. 慢性血管源性脑缺血动物模型[J]. 中华脑血管病杂志: 电子版, 2011, 5(3): 51-58.
- [7] 窦金金, 陈红影, 刘莉, 等. 加减小连温胆汤对血管性痴呆大鼠炎症反应的影响[J]. *中成药*, 2019, 41(7): 1702-1705.
- [8] 秦川, 张连峰, 魏泓, 等. 实验动物学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2010: 420.
- [9] 刘森, 郭园园, 胡敬, 等. 脑梗死后血管性痴呆患者血浆 Hcy、S100 β 蛋白水平变化及意义[J]. *山东医药*, 2016, 56(29): 58-60.
- [10] 林英健, 胡金明. 补肾化痰通络法对血管性痴呆认知功能及同型半胱氨酸水平的影响[J]. *中医临床研究*, 2015, 7(9): 45-46.
- [11] 赵天君, 唐芬, 王文卢, 等. 中医药治疗血管性痴呆的研究进展[J]. *湖南中医杂志*, 2017, 33(11): 164-166.

(收稿日期: 2020-10-25)

黄精为常用补益类中药,《名医别录》首次记载正名黄精及其功效:“味甘,平,无毒。主补中益气,除风湿,安五脏,久服轻身、延年、不饥”^[1]。《中华人民共和国药典(2020年版一部)》规定药材黄精为百合科植物滇黄精(*Polygonatum kingianum* Coll. et Hemsl.)、黄精(*Polygonatum sibiricum* Red)或多花黄精(*Polygonatum cyrtoneura* Hua)的干燥根茎,分别习称为大黄精、鸡头黄精和姜形黄精^[2]。黄精具有润肺滋阴、补中益气、益肾填精的功效,一直被广泛应用于精血不足、脾肾亏虚所导致的各种疾病。现代药理研究证明黄精具有抗衰老、降血糖、降血脂、抗肿瘤、抗菌、抗病毒等作用^[3-4]。近年来,随着人们对黄精的认识不断加深,其临床应用范围也不断加大^[3-6]。

《中华人民共和国药典》中黄精饮片有黄精(生饮片)和酒黄精,其传统加工方法为采挖-除去须根-洗净-煮后干燥-药材-除去杂质-洗净-略润-切厚片-干燥-黄精(生饮片);药材-酒蒸-切厚片-干燥-酒黄精。其工艺流程复杂,饮片加工时需先将新鲜采挖的药材干燥,然后再次润制加工或蒸制,该过程至少经过了2次用水和2次干燥^[7]。药材“产地加工-炮制一体化”是指在产地直接趁鲜加工并将采挖的鲜药材炮制成饮片,该工艺不需要经过干燥成干药材后又加水软化然后切制炮制等环节,能大大缩短工艺流程,减少生产成本的同时亦能减少水溶性药效成分的流失,从而保证药效。黄精的主要药效成分为多糖且含有大量的黏液质,按传统方法加工成干药材后很难进行切制。本研究对鲜药材“产地加工-炮制加工一体化”的黄精(生饮片)、清蒸黄精、酒黄精饮片的质量进行研究,以期为黄精“产地加工-炮制一体化”的科学性提供理论依据。

1 仪器与试剂

1.1 仪器 数显恒温水浴锅(常州诺基仪器有限公司);JY502型电子天平(上海浦春计量仪器有限公司);ZF-2型三用紫外仪(上海市安亭电子仪器厂);Mettler-Toledo AE100S型电子天平(梅特勒-托利多公司);KQ2200DB型数控超声波清洗器(昆山市超声仪器有限公司);H1650台式高速离心机(湖南湘仪实验室仪器开发有限公司);Milli-Q Reference超纯水系统(美国密理博有限公司);SP-20E自动薄层点样仪与GoodLook-1000型薄层成像系统(上海科哲生化科技有限公司);F310C马弗炉(日本yamato大和科学株式会社)。

1.2 试剂 D-无水葡萄糖对照品(中国食品药品检定研究院,生产批号20180312);高效预制硅胶板(烟台江友硅胶开发有限公司,HSGF254,生产批号:20180312);分析纯石油醚、乙醇、甲醇、乙酸乙酯等有机试剂(国药集团化学试剂有限公司);色谱甲醇[Sigma-Aldrich西格玛奥德里奇(上海)贸易有限公司];显色剂(5%香草醛-浓硫酸,实验室自制)。

1.3 样品 滇黄精采自云南腾冲、黄精采自于陕西汉中、多花黄精采自于湖南怀化;鲜黄精除去须根后洗净、至沸水中略烫或蒸至透心、干燥,即得黄精药材。鲜黄精除去须根后

洗净、至沸水中略烫或清蒸/酒蒸至黑褐色、切片、干燥,即可得黄精“产地加工-炮制一体化”的黄精生饮片、清蒸黄精以及酒黄精。

2 方法

2.1 外观性状 在传统经验与方法的基础上,按照《中华人民共和国药典(2020年版一部)》黄精药材及饮片的规定,对性状进行研究。

2.2 鉴别

2.2.1 显微鉴别 黄精药材软化后用刀片切成薄片,置于载玻片上,并添加饱和水合氯醛溶液2~3滴,置于酒精灯上加热,透化,勿沸。反复操作1~2次,使其透化完全,取洁净盖玻片沿一个方向轻轻放下,防止产生大量气泡,多余的试液用滤纸吸去,置于显微镜下,观察其横切面显微特征。

2.2.2 薄层色谱鉴别 《中华人民共和国药典(2020年版一部)》中已收载黄精TLC的鉴别方法。本研究按照其中记载的方法对不同品种的黄精进行研究,其具体方法如下。样品粉碎过筛后,取样品粉末约1.0g,至于圆底烧瓶中,加热回流提取1h,过滤,滤液蒸干后用10ml水溶解,然后用20ml正丁醇萃取2次,正丁醇溶液蒸干后用1ml甲醇溶解,即得样品溶液,同法制得对照药材溶液。吸取对照药材溶液和样品溶液各10μl,呈条带状点样于薄层硅胶板上,条带宽度为5mm,条带间距8mm,原点距底边10mm。展开缸预平衡15min,上行展开,展距为8cm。展开后取出晾干,喷以5%香草醛硫酸乙溶液,在105℃下加热至斑点清晰,再置可见光下检视。

2.3 水分、灰分、浸出物 按烘干法测量样品中的水分,取3g样品粉末,精密称定,置于干燥至恒重的称量瓶中,称量并记录重量,并置于105℃的烘箱中加热至恒重,取出等冷却后至室温再次称量重量,计算水分,重复实验3次,取平均值。

精密称取样品粉末约3g,将其置于干燥至恒重重量已知的坩埚中,在电炉上烧至不冒黑烟,置于500℃~600℃马弗炉中完全灰化至恒重,取出冷却至室温称量重量,根据残渣重量计算灰分,重复实验3次,取平均值。

精密称取供试品3g,将其置于250ml圆底烧瓶中,加入100ml的50%乙醇溶液,称定重量后密塞并静置1h,回流加热1h。放冷后补足减失重量,取25ml滤液,于干燥至恒重的蒸发皿中蒸干水分,并继续在105℃的烘箱中干燥3h,冷却后称定重量,计算浸出物含量,以干燥品计,重复实验3次,取平均值。

2.4 多糖含量测定

2.4.1 标准曲线溶液制备 精密称取无水葡萄糖对照品0.167g,于50ml容量瓶中用超纯水定容,得对照品溶液,分别取对照品溶液0.1、0.2、0.3、0.4、0.5、0.6ml于10ml具塞试管中,加水至2ml,于冰水浴中缓慢滴加0.2%硫酸蒽酮溶液至相应刻度,摇匀,在沸水浴中反应10min后迅速取出,置于冰水浴中停止反应,在582nm下立即测定其吸光

度,并以浓度为横坐标,吸光度为纵坐标,绘制标准曲线。

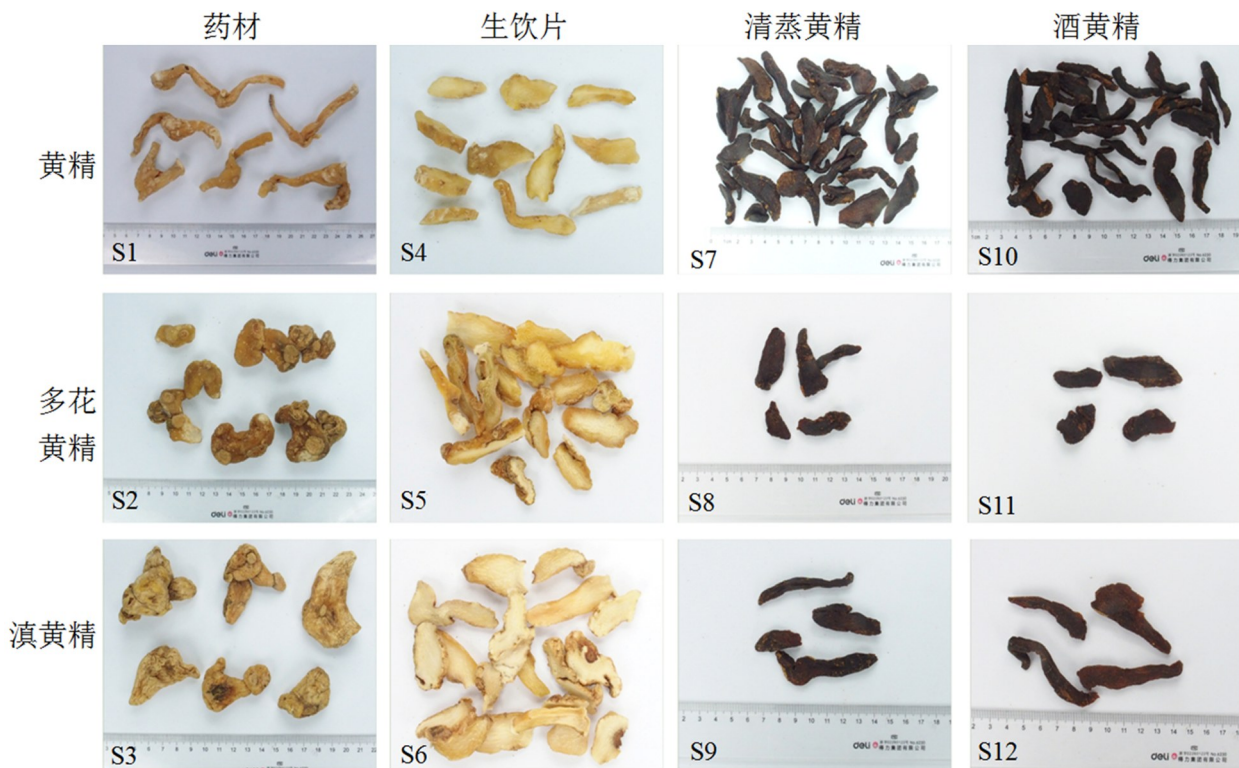
2.4.2 样品溶液制备 取黄精粉末,置于圆底烧瓶中,加80%乙醇溶液150 ml,加热回流1 h,过滤,滤渣洗涤4次后与滤纸一起置于圆底烧瓶中,加水150 ml回流提取1 h,趁热过滤,滤渣用热水洗涤4次,滤液与洗涤液合并于250 ml容量瓶中,定容,即得样品溶液。吸取样品溶液2 ml,按上述方法滴加硫酸蒽酮溶液并测定吸光度,代入标准曲线公式中,计算多糖浓度及含量。

2.4.3 方法学考察 按上述样品溶液制备的方法制备样品一份,连续测量分析6次,以吸光度计算精密度RSD;平行制备同一样品6份,在上述条件下分析测定,计算重复性。取同一份样品溶液,分别于0、0.25、0.5、0.75、1、1.25、1.5、1.75、2 h测定吸光度,计算RSD,评价测量方法的稳定性。

取同一批样品,平行制备样品溶液6份,加入已知含量的对照品溶液,按上述方法测定吸光度,计算加样回收率。

3 结果

3.1 外观性状 各批次“产地加工-炮制一体化”的黄精药材及饮片如图1所示,黄精呈结节状,略呈圆锥形,长约3~10 cm,表面呈淡黄色,有纵皱纹,气微,有黏性;多花黄精呈结节块状,常数个相连,表面呈灰黄色,结节上有突出的圆盘状茎痕;滇黄精呈肥厚肉质结节块状,结节长可达10 cm,表面呈淡黄色,结节上有突出的圆盘状茎痕;黄精生饮片为不规则的厚片,外表皮为淡黄色,切面称角质样,嚼之有黏性;清蒸黄精和酒黄精为不规则厚片,表面为棕褐色,质地柔软,酒黄精略有酒香气;结果表明,各批次样品均符合《中华人民共和国药典(2020年版一部)》的规定。



注:S1~S12—各批次样品。

图1 各批次“产地加工-炮制一体化”样品图

3.2 鉴别 黄精药材横切面显微特征如图2所示,黄精药材表皮细胞较厚,薄壁组织中有内含草酸钙针晶的黏液细胞,滇黄精维管束为周木型,黄精和多花黄精为外韧型。“产地加工-炮制一体化”各批次样品薄层色谱图如图3所示,各批次样品主要有7个斑点,其中底部起始线有一黑色的斑点,可能为极性较大的多糖成分,因此各批次样品的薄层色谱特征与对照药材及饮片一致。

3.3 水分、灰分、浸出物及多糖含量测定 各批次样品水分、灰分及浸出物含量测定如表1所示,各批次黄精药材及饮片样品水分含量均在9.0%~14.5%之间,均符合《中华人民共和国药典(2020年版一部)》中药材不超过18.0%以及饮片

不超过15.0%的规定;各批次样品灰分为1.5%~2.6%,均符合不超过4.0%的规定;其浸出物在59%~86%之间,均符合不少于45.0%的规定。黄精多糖含量测定线性回归系数(为 $y=42.979x+0.0753$,线性相关系数 $R^2=0.9990$,表明在该浓度范围内线性关系良好,方法学考察时精密度、重复性、稳定性(RSD)分别为1.3%、2.5%、2.8%,加样回收率为98.1%,说明该方法准确可靠。对12批样品的多糖含量进行测定后发现,黄精药材和生饮片多糖含量均为12.0%~16.0%,符合《中华人民共和国药典(2020年版一部)》中不得低于7.0%的规定,各批次饮片多糖含量均为4.6%~6.9%,符合《中华人民共和国药典(2020年版一部)》中不得低于4.0%的规定。(见图4)

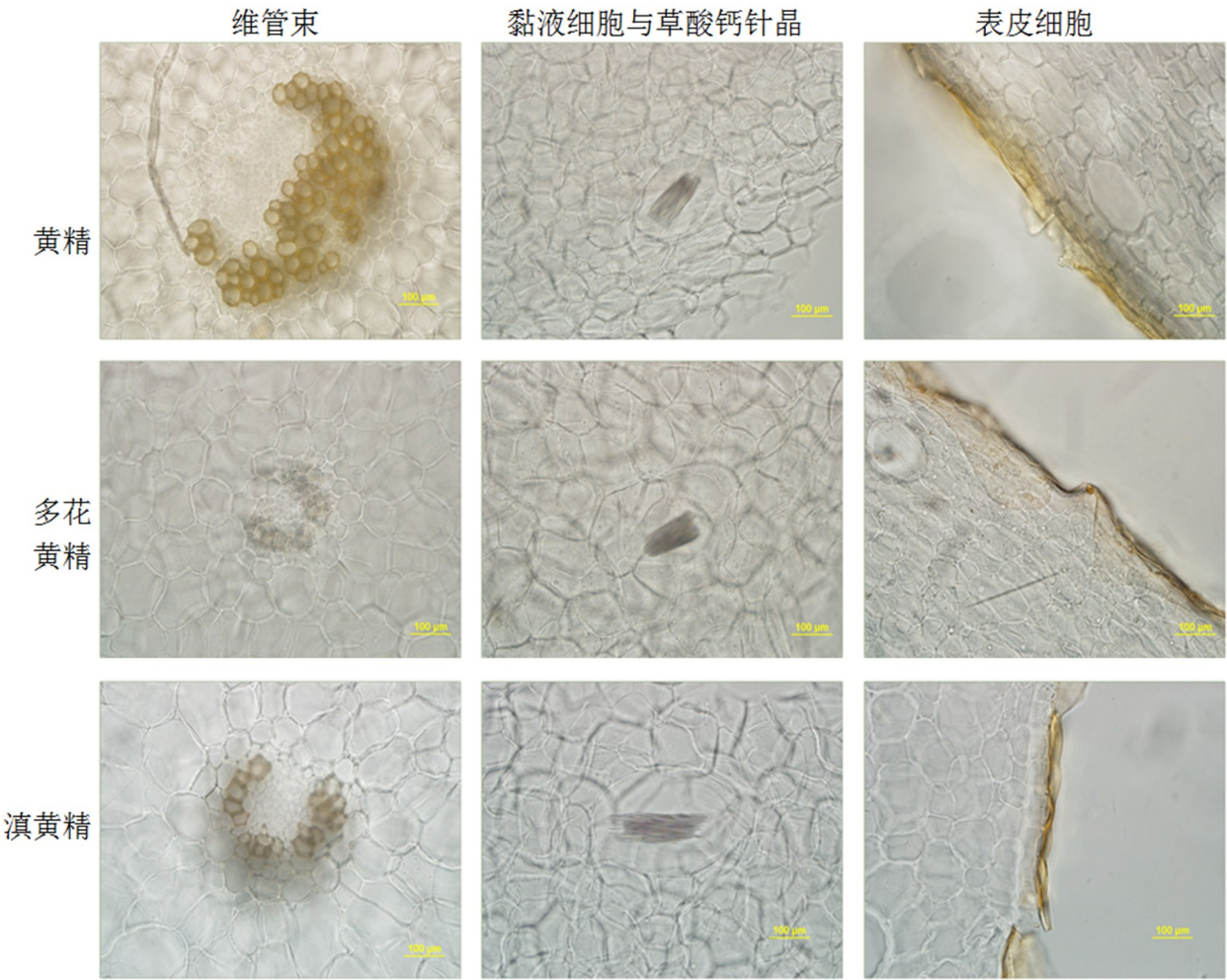
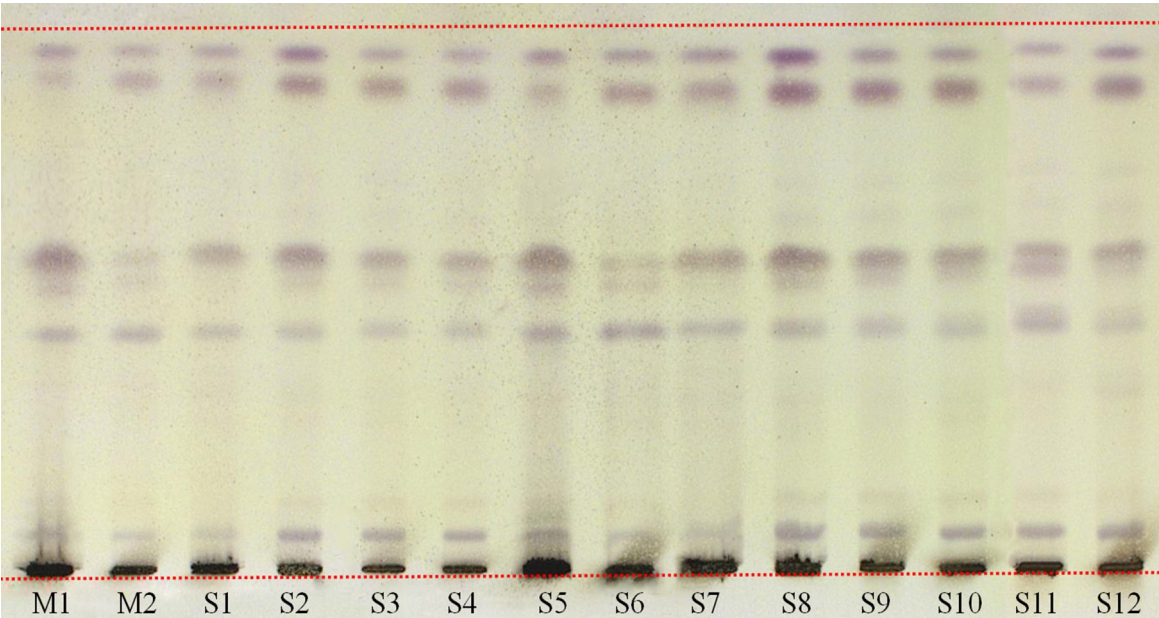


图 2 “产地加工-炮制一体化”黄精药材横切面显微特征图



注:M1—黄精对照药材;M2—黄精对照饮片;S1~S12—各批次样品。

图 3 各批次样品薄层色谱图

表1 黄精样品水分、灰分、浸出物及多糖含量测定结果

编号	水分	灰分	浸出物	多糖
S1	12.15±0.18	2.52±0.02	85.02±0.63	13.42±0.09
S2	9.96±0.17	2.29±0.06	83.60±1.25	16.04±0.18
S3	11.29±0.30	2.39±0.02	73.44±1.33	15.96±0.47
S4	12.63±0.24	2.53±0.08	66.12±0.43	12.37±0.11
S5	11.74±0.09	1.55±0.04	80.27±1.58	15.64±0.28
S6	14.46±0.32	1.76±0.03	68.59±0.83	15.80±0.13
S7	9.56±0.04	2.60±0.08	76.47±0.73	4.89±0.06
S8	9.83±0.14	2.55±0.04	70.25±1.06	5.39±0.02
S9	9.17±0.06	2.71±0.06	74.18±1.49	6.90±0.11
S10	11.01±0.13	2.56±0.04	83.81±0.77	4.64±0.10
S11	9.28±0.14	2.53±0.05	68.65±1.88	5.72±0.06
S12	10.03±0.13	2.57±0.05	59.21±0.87	6.84±0.12

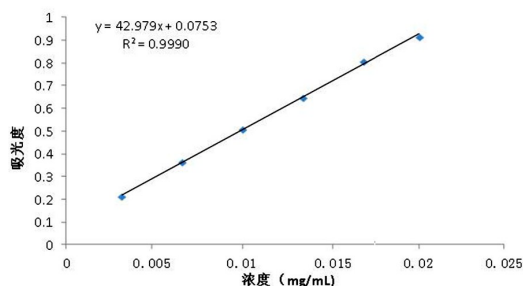


图4 黄精多糖含量测定标准曲线图

4 讨 论

传统的药材及饮片方法工艺流程繁琐复杂,多次的清洗、润药及干燥等易造成有效成分的流失,且生产周期长、

成本高。药材“产地加工-炮制一体化”可有效缩短工艺流程,降低生产成本及减少药效成分的流失,是药材及饮片加工的发展趋势。目前已有部分药材的“产地加工-炮制一体化”加工方法被纳入至《中华人民共和国药典》中。本研究按照《中华人民共和国药典(2020年版一部)》的相关规定,对“产地加工-炮制一体化”技术加工的黄精药材及饮片的外观性状、显微鉴别、薄层色谱鉴别、水分、灰分、浸出物、多糖含量进行系统研究,发现其各项检验项目符合其中的规定,说明“产地加工-炮制一体化”生产的黄精药材及饮片质量合格,可以用于临床。

参考文献

- [1] 刘京晶,斯金平.黄精本草考证与启迪[J].中国中药杂志,2018,43(3):631-636.
- [2] 国家药典委员会.中华人民共和国药典(2020年版一部)[M].北京:中国医药科技出版社,2020.
- [3] 王慧,袁德培,曾楚华,等.黄精的药理作用及临床应用研究进展[J].湖北民族学院学报:医学版,2017,34(2):58-60.
- [4] 刘玉萍,付桂芳,曹晖.黄精及其制剂在抗糖尿病方面的药理学研究及临床应用[J].中国中药杂志,1998,23(7):438.
- [5] 高红莉,刘方永,万学英,等.黄精及其制剂的临床应用进展[J].泰山医学院学报,2004,25(5):490-493.
- [6] 高中礼,张景龙,宋世刚.黄精的药理研究与临床应用[J].长春中医药大学学报,1999,15(2):52.
- [7] 陈丽霞,王建科,连薇薇,等.黄精药材蒸制及切制一体化的工艺研究[J].微量元素与健康研究,2017,34(6):31-33.

(收稿日期:2021-03-16)

(上接第96页)

参考文献

- [1] OLUWOLE FS. Helicobacter pylori: a pathogenic threat to the gastric mucosal barrier[J]. African Journal of Medicine & Medical Sciences, 2015, 44(4): 289.
- [2] BLANKFIELD RP. Helicobacter pylori infection and the development of gastric cancer[J]. New England Journal of Medicine, 2002, 346(1): 65-67.
- [3] FURUTA Y. Diversity in genome and epigenome of helicobacter pylori[J]. Nippon Saikingaku Zasshi, 2015, 70(4): 383-389.
- [4] MALFERTHEINER P, MEGRAUD F, O' MORAIN CA, et al. Management of helicobacter pylori infection—the maastricht iv/ florence consensus report[J]. Gut, 2012, 61(5): 646-664.
- [5] 中华医学会消化病学分会. 幽门螺杆菌若干临床方面的共识意见(2003·安徽桐城)[J]. 中华内科杂志, 2004, 43(4): 79-80.
- [6] 张万岱, 陈治水, 危北海, 等. 慢性胃炎的中西医结合诊治方案(草案)[J]. 中国中西医结合消化杂志, 2004, 12(5): 314-317.
- [7] 中国中西医结合学会消化系统疾病专业委员会. 消化性溃疡中西医结合诊疗共识意见(2011年天津)[J]. 中国中西医结合杂志, 2012, 32(6): 733-737.
- [8] 中国中西医结合学会消化系统疾病专业委员会. 慢性胃炎中

西医结合诊疗共识意见(2011年天津)[J]. 现代消化及介入诊疗, 2012, 17(3): 172-177.

- [9] 陈志强, 蔡光先. 中西医结合内科学[M]. 北京: 科学出版社, 2012.
- [10] 郑筱萸. 中药新药临床研究指导原则[M]. 北京: 中国医药科技出版社, 2002.
- [11] 曾凡德. 试论抗生素不良反应的特点及预防措施[J]. 当代医药论丛, 2017, 15(14): 106-108.
- [12] 庞春梅, 舒建昌, 张晓燕, 等. 序贯疗法补救根除幽门螺杆菌感染的疗效观察[J]. 胃肠病学和肝病学杂志, 2010, 19(6): 546-547.
- [13] 刘文忠, 谢勇, 成虹, 等. 第四次全国幽门螺杆菌感染处理共识报告[J]. 现代消化及介入诊疗, 2012, 17(6): 358-363.
- [14] 康迎波, 陈新, 朱哲, 等. 阿奇霉素三联疗法对比克拉霉素三联疗法根治幽门螺杆菌感染的 Meta 分析[J]. 实用医学杂志, 2014, 30(17): 2814-2817.
- [15] 汪海涛, 张杰, 蒋晓忠, 等. 影响幽门螺杆菌根除率的多因素分析[J]. 中国煤炭工业医学杂志, 2017, 20(6): 657-660.
- [16] 范锋超, 黄文仲. 穴位敷贴治疗脾胃虚寒型胃脘痛观察[J]. 健康前沿, 2018, 27(12): 219.
- [17] 罗勇, 冷阳, 吴云来. 中医敷贴法联合西医内科基础疗法治疗抗生素相关性腹泻的临床疗效分析[J]. 医学综述, 2018, 24(12): 2493-2496.

(收稿日期:2020-09-28)