

奈达铂或顺铂联合紫杉醇治疗晚期非小细胞肺癌和食管癌的系统评价

胡永梅^{1*}, 张浩玲¹, 何霞², 陈岷^{2#}(1.运城市中心医院, 山西运城 044000; 2.四川省医学科学院/四川省人民医院, 成都 610072)

中图分类号 R735.1; R734.2 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)24-3397-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.24.26

摘要 目的:系统评价奈达铂或顺铂联合紫杉醇治疗晚期非小细胞肺癌(NSCLC)和食管癌的疗效与安全性。方法:计算机检索 PubMed、中国期刊全文数据库、万方数据库,纳入奈达铂联合紫杉醇(TN方案)或顺铂联合紫杉醇(TP方案)治疗晚期NSCLC及食管癌的随机对照试验(RCT),对纳入研究进行资料提取和质量评价后采用 Rev Man 5.3 统计软件进行 Meta 分析。结果:共纳入 7 项 RCT, 合计 505 例患者。Meta 分析结果显示,两种方案在近期疗效[NSCLC:OR=1.08, 95% CI(0.66, 1.75), $P=0.76$; 食管癌:OR=1.44, 95% CI(0.68, 3.06), $P=0.34$]、1 年生存率[NSCLC:OR=1.21, 95% CI(0.60, 2.44), $P=0.59$]、2 年生存率[NSCLC:OR=1.01, 95% CI(0.38, 2.68), $P=0.99$]、Ⅲ/Ⅳ度白细胞下降发生率[食管癌:OR=1.36, 95% CI(0.62, 2.96), $P=0.44$]、Ⅲ/Ⅳ度血小板下降发生率[NSCLC:OR=1.37, 95% CI(0.64, 2.92), $P=0.42$; 食管癌:OR=0.97, 95% CI(0.30, 3.18), $P=0.96$]、Ⅲ/Ⅳ度中性粒细胞下降发生率[NSCLC:OR=1.38, 95% CI(0.70, 2.74), $P=0.35$]等方面比较差异均无统计学意义。但与 TP 方案相比, TN 方案可显著降低患者恶心呕吐发生率[NSCLC:OR=0.34, 95% CI(0.20, 0.60), $P<0.001$; 食管癌:OR=0.16, 95% CI(0.07, 0.35), $P<0.001$]和肾毒性发生率[食管癌:OR=0.10, 95% CI(0.02, 0.55), $P=0.009$]。结论:TN 方案与 TP 方案治疗晚期 NSCLC 和食管癌疗效相当,但 TN 方案发生胃肠道反应及肾毒性的几率更低。

关键词 非小细胞肺癌; 食管癌; 奈达铂; 顺铂; 紫杉醇; Meta 分析

Efficacy and Safety of Nedaplatin or Cisplatin Combined with Paclitaxel in the Treatment of Advanced Lung Cancer and Esophageal Cancer: A Systematic Review

HU Yongmei¹, ZHANG Haoling¹, HE Xia², CHEN Min²(1. Yuncheng Central Hospital, Shanxi Yuncheng 044000, China; 2. Sichuan Academy of Medical Sciences/Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu 610072, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To systematically review the efficacy and safety of nedaplatin or cisplatin combined with paclitaxel in the treatment of advanced non-small cell lung cancer (NSCLC) and esophageal cancer. **METHOD:** Retrieved from PubMed, CJFD and Wanfang Database, randomized controlled trials (RCT) about nedaplatin combined with paclitaxel (TN) or cisplatin combined with paclitaxel (TP) in the treatment of advanced NSCLC and esophageal cancer were collected. Meta-analysis was performed by using Rev Man 5.3 software after data extract and quality evaluation. **RESULTS:** Totally 7 RCTs were included, involving 505 patients. Results of Meta-analysis showed, there were no significant differences in the short-term efficacy [NSCLC:OR=1.08, 95% CI(0.66, 1.75), $P=0.76$; esophageal cancer: OR=1.44, 95% CI(0.68, 3.06), $P=0.34$], 1-year survival rate [NSCLC: OR=1.21, 95% CI(0.60, 2.44), $P=0.59$], 2-year survival rate [NSCLC:OR=1.01, 95% CI(0.38, 2.68), $P=0.99$], the incidence of Ⅲ/Ⅳ leukopenia [esophageal cancer:OR=1.36, 95% CI(0.62, 2.96), $P=0.44$], incidence of Ⅲ/Ⅳ thrombocytopenia [NSCLC:OR=1.37, 95% CI(0.64, 2.92), $P=0.42$; esophageal cancer:OR=0.97, 95% CI(0.30, 3.18), $P=0.96$] and incidence of Ⅲ/Ⅳ neutropenia [NSCLC: OR=1.38, 95% CI(0.70, 2.74), $P=0.35$]. Compared with TP, TN can significantly reduce the incidences of nausea and vomiting [NSCLC: OR=0.34, 95% CI(0.20, 0.60), $P<0.001$; esophageal cancer: OR=0.16, 95% CI(0.07, 0.35), $P<0.001$] and nephrotoxicity [esophageal cancer: OR=0.10, 95% CI(0.02, 0.55), $P=0.009$]. **CONCLUSIONS:** Both TN and TP show good efficacy in the treatment of NSCLC, but TN has lower incidences of gastrointestinal reactions and nephrotoxicity.

KEYWORDS NSCLC; Esophageal cancer; Nedaplatin; Cisplatin; Paclitaxel; Meta-analysis

目前,以铂类为基础的两药联合方案是美国国立综合癌症网络(NCCN)指定的肿瘤临床治疗指南推荐的治疗晚期非小细胞肺癌(NSCLC)的一线治疗方案,顺铂也是该指南推荐的治疗食管癌最有效的化疗药物之一^[1]。

由于顺铂有较明显的胃肠道反应和肾毒性,因此患者耐受性较差^[2]。奈达铂为第二代铂类药物,与顺铂相比,奈达铂

导致的血小板和白细胞减少均较严重^[3]。本研究纳入相关随机对照试验(RCT)对奈达铂或顺铂联合紫杉醇治疗晚期 NSCLC 和食管癌的疗效与安全性进行系统评价,以期对晚期 NSCLC 和食管癌患者铂类化疗药物选择提供循证参考。

1 资料与方法

1.1 纳入/排除标准

1.1.1 研究类型 国内外公开发表的 RCT,文种限定为中文和英文。

1.1.2 研究对象 ①经病理或细胞学检验证实的Ⅲ/Ⅳ期 NSCLC 及食管癌患者;②周围血象、肝功能、肾功能正常,且无

* 副主任药师。研究方向:临床药学。电话:0359-6397073。E-mail:linchuangyaoxue@163.com

通信作者:副主任药师。研究方向:肿瘤治疗。E-mail:9965703@qq.com

化疗禁忌者;③ 预期生存时间 ≥ 2 个月。

1.1.3 干预措施 试验组患者采用奈达铂(NDP)+紫杉醇(TAX),以下简称“TN方案”治疗,对照组患者采用顺铂(DDP)+紫杉醇(TAX),以下简称“TP方案”治疗。两组其他辅助治疗,如预防给予地塞米松、止吐等措施完全相同。

1.1.4 结局指标 有效性指标:① 近期疗效:有效率(RR),评价标准是世界卫生组织(WHO)实体瘤疗效评价标准或其他实体瘤疗效评价标准(RECIST)。② 长期生存率(1年生存率、2年生存率)。③ 安全性指标:骨髓抑制(Ⅲ/Ⅳ度白细胞下降发生率、Ⅲ/Ⅳ度血小板下降发生率、Ⅲ/Ⅳ度中性粒细胞下降发生率)、胃肠道反应(恶心呕吐发生率)和肾功能损伤(肾毒性发生率),评价标准为WHO抗癌药物急性、亚急性不良反应分度标准。

1.1.5 排除标准 ① 重复发表的文献;② 纳入研究数据无法采用的研究,联系研究者仍无法获得有效数据的研究。

1.2 检索策略

计算机检索PubMed、中国期刊全文数据库、万方数据库,检索时限为各数据库建库起至2015年9月11日。中文检索式:“(奈达铂或 捷佰舒或 奥先达或 鲁贝或 泉铂)and(顺铂或 DDP)and(紫杉醇或 泰素或 PTX)” ;英文检索式:“(NDP or nedaplatin)and(cisplatin or DDP)and(paclitaxel or PTX)”。检索采用关键词与自由词相结合的方式。

1.3 文献筛选

由两位评价员独立按纳入与排除标准筛选并交叉核对文献,如遇分歧,咨询第三方协助判断。如果纳入研究资料缺乏,尽量与作者联系以获取相关数据。

1.4 资料提取和质量评价

两位评价员独自提取相关数据,如有分歧交叉核对确认。采用Cochrane系统评价员手册5.1.0^[4]推荐的RCT的偏倚风险评估工具评价纳入研究的质量,包括随机方法、分配隐藏、盲法、结局数据完整性、选择性报道研究结果、其他偏倚。最后,将纳入研究分为3级。A级:6项评价标准全部满足,文章偏倚对研究结果产生影响的可能性最小。B级:6项指标中只有一项指标未描述或不正确,文章偏倚对研究结果产生影响的可能性为中等。C级:6项指标中只有一项指标使用正确,文章偏倚并对结果产生影响具有高度可能性。

1.5 统计学方法

采用Cochrane协作网提供的Rev Man 5.3统计软件进行Meta分析。计数资料采用比值比(OR)及95%置信区间(CI)为效应量,研究结果间异质性采用 χ^2 检验。当 $P>0.1, I^2 \leq 50\%$ 时,采用固定效应模型对各研究进行Meta分析;反之,采用随机效应模型分析。最后,进行敏感性分析以检验结果稳定性。

2 结果

2.1 纳入研究基本信息

按照检索策略,初检出相关文献158篇,其中英文文献32篇,中文文献126篇,经过初步阅读摘要和全文后,按照纳入与排除标准进行筛选,最终纳入7项研究^[1,5-10],均为中文文献,合计505例患者。纳入的7项研究中有3项为中晚期食管癌^[1,9-10],4项为中晚期NSCLC^[5-8]。6项研究报道了具体病理类型,鳞癌、腺癌分别为243例和179例^[1,6-10]。所有纳入研究基线均可比。

2.2 纳入研究质量评价

纳入研究均为RCT,除1项研究报道了随机方法、分配隐藏和退出例数以外^[8],其余各项研究均未报道具体的随机方法、分配隐藏情况、盲法情况、数据完整性、选择性报道结果和其他偏倚情况。纳入研究质量评价结果均为C级。

2.3 Meta分析结果

2.3.1 有效率 2项Ⅲ/Ⅳ期食管癌相关研究报道了有效率^[1,10];3项Ⅲ/Ⅳ期NSCLC相关研究报道了有效率^[5-8]。各研究间均无统计学异质性,采用固定效应模型分析,详见图1、图2。Meta分析结果显示,对于Ⅲ/Ⅳ期食管癌,两组患者有效率比较差异无统计学意义[OR=1.44,95%CI(0.68,3.06), $P=0.34$];对于Ⅲ/Ⅳ期NSCLC,两组患者有效率比较差异亦无统计学意义[OR=1.08,95%CI(0.66,1.75), $P=0.76$]。

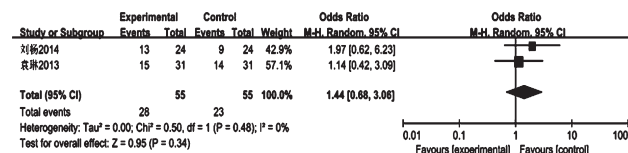


图1 Ⅲ/Ⅳ期食管癌患者有效率的Meta分析森林图
Fig 1 Forest plot of Meta-analysis of short-term efficacy in patients with Ⅲ/Ⅳ esophageal cancer

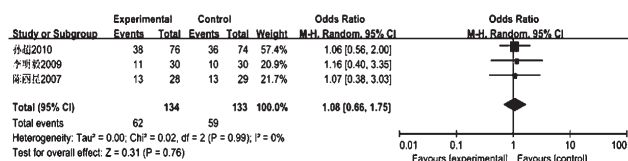


图2 Ⅲ/Ⅳ期NSCLC患者有效率的Meta分析森林图
Fig 2 Forest plot of Meta-analysis of short-term efficacy in patients with Ⅲ/Ⅳ NSCLC

2.3.2 长期生存率 2项Ⅲ/Ⅳ期NSCLC相关研究报道了1年生存率和2年生存率^[5,7],各研究间无统计学异质性,采用固定效应模型分析,详见图3、图4。Meta分析结果显示,两组患者1年生存率比较差异均无统计学意义[OR=1.21,95%CI(0.60,2.44), $P=0.59$];2年生存率比较差异均无统计学意义[OR=1.01,95%CI(0.38,2.68), $P=0.99$]。

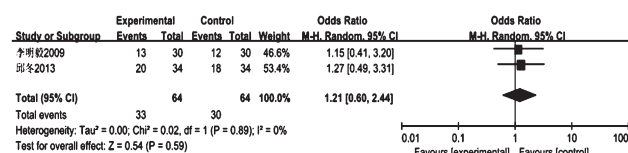


图3 Ⅲ/Ⅳ期NSCLC患者1年生存率的Meta分析森林图
Fig 3 Forest plot of Meta-analysis of 1-year survival rate in patients with Ⅲ/Ⅳ NSCLC

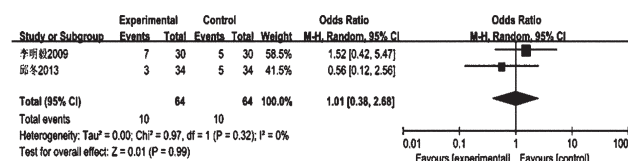


图4 Ⅲ/Ⅳ期NSCLC患者2年生存率的Meta分析森林图
Fig 4 Forest plot of Meta-analysis of 2-year survival rate in patients with Ⅲ/Ⅳ NSCLC

2.3.3 骨髓抑制发生率 3项Ⅲ/Ⅳ期食管癌相关研究报道了Ⅲ/Ⅳ度白细胞下降发生率^[1,9-10],各研究间无统计学异质性,采用固定效应模型分析,详见图5。Meta分析结果显示,两组患者Ⅲ/Ⅳ度白细胞下降发生率比较差异无统计学意义[RR=1.36,95%CI(0.62,2.96), $P=0.44$]。

2项Ⅲ/Ⅳ期食管癌相关研究报道了Ⅲ/Ⅳ度血小板下降发生率^[9-10];3项Ⅲ/Ⅳ期NSCLC相关研究报道了Ⅲ/Ⅳ度血小板下降发生率^[5-7]。各研究间无统计学异质性,采用固定效应模型分析,详见图6、图7。Meta分析结果显示,对于Ⅲ/Ⅳ期

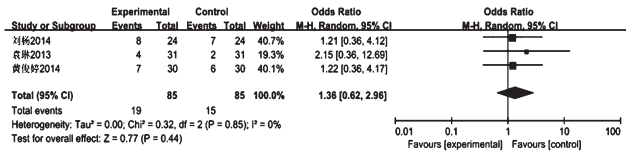


图5 Ⅲ/Ⅳ期食管癌患者Ⅲ/Ⅳ度白细胞下降发生率的Meta分析森林图

Fig 5 Forest plot of Meta-analysis of the incidence of Ⅲ/Ⅳ leukopenia in patients with Ⅲ/Ⅳ esophageal cancer

NSCLC, 两组患者Ⅲ/Ⅳ度血小板下降发生率比较差异无统计学意义[OR=1.37, 95% CI(0.64, 2.92), P=0.42]; 对于Ⅲ/Ⅳ期食管癌, 两组患者Ⅲ/Ⅳ度血小板下降发生率比较差异亦无统计学意义[OR=0.97, 95% CI(0.30, 3.18), P=0.96]。

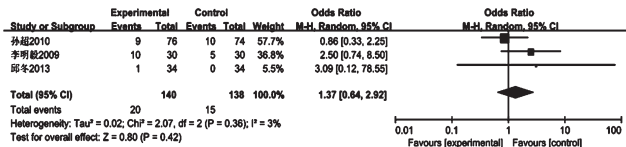


图6 Ⅲ/Ⅳ期NSCLC患者Ⅲ/Ⅳ度血小板下降发生率的Meta分析森林图

Fig 6 Forest plot of Meta-analysis of the incidence of Ⅲ/Ⅳ thrombocytopenia in patients with Ⅲ/Ⅳ NSCLC

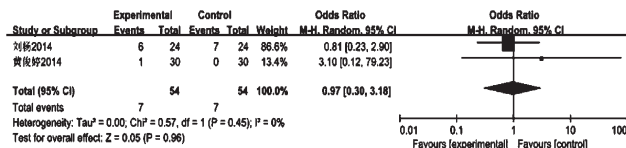


图7 Ⅲ/Ⅳ期食管癌患者Ⅲ/Ⅳ度血小板下降发生率的Meta分析森林图

Fig 7 Forest plot of Meta-analysis of the incidence of Ⅲ/Ⅳ thrombocytopenia in patients with Ⅲ/Ⅳ esophageal cancer

2项Ⅲ/Ⅳ期NSCLC相关研究报道了Ⅲ/Ⅳ度中性粒细胞下降发生率^[6-7], 各研究间无统计学异质性, 采用固定效应模型分析, 详见图8。Meta分析结果显示, 两组患者Ⅲ/Ⅳ度中性粒细胞下降发生率比较差异无统计学意义[OR=1.38, 95% CI(0.70, 2.74), P=0.35]。

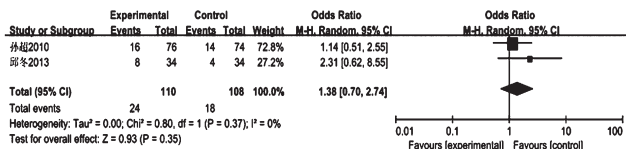


图8 Ⅲ/Ⅳ期NSCLC患者Ⅲ/Ⅳ度中性粒细胞下降发生率的Meta分析森林图

Fig 8 Forest plot of Meta-analysis of the incidence of Ⅲ/Ⅳ neutropenia in patients with Ⅲ/Ⅳ NSCLC

2.3.4 胃肠道反应 3项Ⅲ/Ⅳ期食管癌相关研究报道了恶心呕吐发生率^[1,9-10]; 2项Ⅲ/Ⅳ期NSCLC相关研究报道了恶心呕吐发生率^[6-7]。各研究间无统计学异质性, 采用固定效应模型分析, 详见图9、图10。Meta分析结果显示, 对于Ⅲ/Ⅳ期NSCLC, 试验组患者恶心呕吐发生率显著低于对照组, 差异有统计学意义[OR=0.34, 95% CI(0.20, 0.60), P<0.001]; 对于Ⅲ/Ⅳ期食管癌, 试验组患者恶心呕吐发生率亦显著低于对照组, 差异有统计学意义[OR=0.16, 95% CI(0.07, 0.35), P<0.001]。

2.3.5 肾功能损伤 2项Ⅲ/Ⅳ期食管癌相关研究报道了肾毒性发生率^[1,9], 各研究间无统计学异质性, 采用固定效应模型分

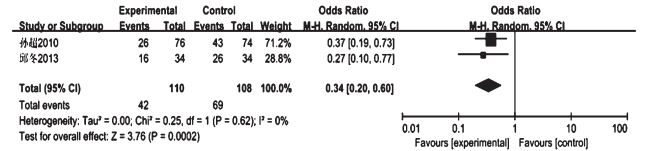


图9 Ⅲ/Ⅳ期NSCLC患者恶心呕吐发生率的Meta分析森林图

Fig 9 Forest plot of Meta-analysis of the incidence of nausea and vomiting in patients with Ⅲ/Ⅳ NSCLC

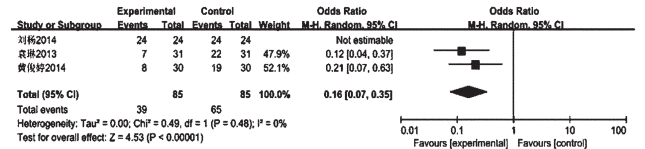


图10 Ⅲ/Ⅳ期食管癌患者恶心呕吐发生率的Meta分析森林图

Fig 10 Forest plot of Meta-analysis of the incidence of nausea and vomiting in patients with Ⅲ/Ⅳ esophageal cancer

析, 详见图11。Meta分析结果显示, 试验组患者肾毒性发生率显著低于对照组, 差异有统计学意义[OR=0.10, 95% CI(0.02, 0.55), P=0.009]。

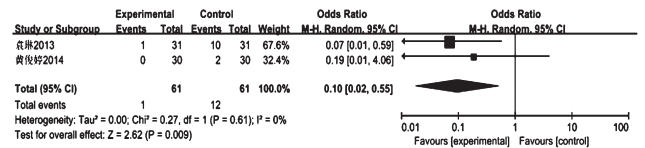


图11 Ⅲ/Ⅳ期食管癌患者肾毒性发生率的Meta分析森林图

Fig 11 Forest plot of Meta-analysis of the incidence of nephrotoxicity in patients with Ⅲ/Ⅳ esophageal cancer

2.4 敏感性分析

各项指标纳入研究的异质性不明显, 提示本研究的结论较为稳定。

3 讨论

本次Meta分析结果提示, 针对Ⅲ/Ⅳ期NSCLC及食管癌, 试验组近期疗效(RR)、远期疗效、骨髓抑制方面与对照组比较差异均无统计学意义。试验组恶心呕吐发生率(食管癌: 38.2% vs. 63.9%, P<0.001, NSCLC: 45.90% vs. 76.59%, P<0.001)、肾毒性发生率均显著低于对照组(食管癌: 1.60% vs. 19.70%, P<0.01), 差异有统计学意义。

本次系统评价存在一定的局限性: (1) 纳入的7项RCT均为中文文献, 且存在退出/失访情况; (2) 大部分纳入的文献样本量较小, 质量偏低。虽然均为RCT, 但大部分研究对随机的方法、隐藏分组以及盲法的设置描述不清, 仅有1项采用了数字表法进行随机分组, 可能导致偏倚; (3) 由于纳入与排除标准和治疗措施存在一定临床异质性, 纳入研究存在不同程度的选择性偏倚、发表偏倚、实施偏倚和测量偏倚, 可能影响结果的论证强度。

综上所述, TN方案与TP方案治疗晚期NSCLC和食管癌疗效相当, 但TN方案发生胃肠道反应及肾毒性几率更低。受纳入研究方法学质量的限制, 此结论有待高质量、大样本的RCT进一步验证。

参考文献

- [1] 袁琳, 赵明宏. TN方案与TP方案治疗中晚期食管癌临床观察[J]. 吉林医学, 2013, 34(29): 6 010.
- [2] Lippe P, Silva RR, Giuliadori L, et al. Advanced nons-

千斤拔药材的质量标准研究^Δ

林锦锋^{1*}, 李清明², 朱玉芳¹, 陈浩桉¹(1.广东省药品检验所, 广州 510180; 2.中山市食品药品检验所, 广东中山 528437)

中图分类号 R917;927 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2016)24-3400-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2016.24.27

摘要 目的:建立千斤拔药材的质量标准。方法:观察千斤拔药材性状和显微鉴别特征;采用薄层色谱法(TLC)对药材中染料木苷和染料木素进行定性鉴别;检查药材水分、总灰分和浸出物。采用高效液相色谱法(HPLC)测定药材中染料木苷和染料木素的含量;色谱柱为 Thermo BETASIL C₁₈, 流动相为乙腈-0.5%冰醋酸(梯度洗脱), 流速为 1.0 ml/min, 检测波长为 261 nm, 柱温为 25 ℃, 进样量为 10 μl。结果:千斤拔和大叶千斤拔的性状和显微鉴别特征显著;染料木苷和染料木素的 TLC 斑点清晰, 分离良好, 阴性对照无干扰;药材水分为 3.69%~8.37%, 总灰分为 1.72%~6.74%, 浸出物为 5.89%~19.65%。染料木苷和染料木素检测进样量线性范围分别为 0.012 9~2.588 0、0.004 6~0.923 2 μg(*r*均为 0.999 9);精密度、稳定性、重复性试验的 RSD<3.0%;加样回收率分别为 99.63%~101.87%(RSD=0.82%, *n*=6)、97.19%~100.34%(RSD=1.23%, *n*=6)。结论:该标准可用于千斤拔药材的质量控制。

关键词 千斤拔;大叶千斤拔;质量标准;薄层色谱法;高效液相色谱法;染料木苷;染料木素

Study on the Quality Standard of *Flemingia philippinensis*

LIN Jinfeng¹, LI Qingming², ZHU Yufang¹, CHEN Hao'an¹(1.Guangdong Institute for Drug Control, Guangzhou 510180, China; 2.Zhongshan Institute for Food and Drug Control, Guangdong Zhongshan 528437, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To establish the quality standard of *Flemingia philippinensis*. METHODS: The properties and microscopic characteristics were observed; TLC was adopted for qualitative identification of genistin and genistein; the moisture, total ash and extract were detected; HPLC was adopted for contents determination of genistin and genistein: the column was Thermo BETASIL C₁₈ with mobile phase of Acetonitrile -0.5% glacial acetic acid (gradient elution) at a flow rate of 1.0 ml/min, the detection wavelength was 261 nm, column temperature was 25 ℃, and the injection volume was 10 μl. RESULTS: The properties and microscopic characteristics of *F. philippinensis* and *F. macrophylla* showed strong specificity. TLC spots of genistin and genistein were clear and well separated, with no interference in negative control. The moisture was 3.69%-8.37%, total ash was 1.72%-6.74%, and extract was 5.89%-19.65%. The linear range was 0.012 9-2.588 μg for genistin (*r*=0.999 9) and 0.004 6-0.923 2 μg for genistein (*r*=0.999 9); RSDs of precision, stability and reproducibility tests were lower than 3.0%; recoveries were 99.63%-101.87% (RSD=0.82%, *n*=6) and 97.19%-100.34% (RSD=1.23%, *n*=6). CONCLUSIONS: The method is simple, accurate and specific, and can be used for the quality control of *F. philippinensis*.

KEYWORDS *Flemingia philippinensis*; *Flemingia macrophylla*; Quality standard; TLC; HPLC; Genistin; Genistein

mall cell lung cancer: effective and well tolerated weekly gemcitabine and cisplatin regimen: a pilot study[J]. *Minerva Med*, 2000, 91(3/4):53.

[3] Ogawa MA, Riyoshi Y. New anticancer drugs under clinical trial[J]. *Hematol Oncol Clin North Am*, 1994, 8(2):277.

[4] Higgins JP, Green S. *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions*, version 5.1.0[EB/OL]. (2011-03) [2015-08]. <http://www.cochrane-handbook.org>.

[5] 李明毅, 梁颖, 黄河, 等. 紫杉醇联合不同铂类治疗晚期 NSCLC 临床研究[J]. 疑难病杂志, 2009, 8(8):465.

[6] 孙超, 时会云, 袁东朋. 紫杉醇联合 NDP 方案和联合 DDP 方案治疗 NSCLC 的临床疗效观察[J]. 海南医学, 2010, 21(11):28.

[7] 邱冬, 李杭, 姜桂林. 奈达铂联合紫杉醇与顺铂联合紫杉醇治疗晚期 NSCLC 的随机对照研究[J]. 临床医药实践, 2013, 22(8):563.

[8] 陈丽昆, 徐光川, 管忠震, 等. 奈达铂或顺铂联合紫杉醇治疗晚期 NSCLC 的随机对照研究[J]. 中华肿瘤杂志, 2007, 29(6):437.

[9] 黄俊婷. 紫杉醇联合奈达铂方案治疗晚期食管癌疗效观察[J]. 当代医学, 2014, 20(5):137.

[10] 刘杨, 邵鹏. 紫杉醇联合奈达铂治疗晚期食管癌的临床研究[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18(7):81.

(收稿日期:2015-11-09 修回日期:2016-05-09)

(编辑:申琳琳)

Δ 基金项目:国家食品药品监督管理局“进口药材标准增修订”专项课题(No.JKYC2012-2);广东省省级科技计划项目(No.2013B040200029)

* 副主任中药师, 硕士。研究方向:中药质量分析。电话:020-81863096。E-mail:linchina@163.com