

HPLC法同时测定清肝散结方中8种化学成分的含量

梁珊珊^{1,2*}, 费扬², 周瑾², 王新霞², 陈俊², 张国庆², 赵亮^{2#}(1.上海市医药工业研究院, 上海 200437; 2.第二军医大学东方肝胆外科医院药材科, 上海 200438)

中图分类号 R927.2 文献标志码 A 文章编号 1001-0408(2014)47-4481-04

DOI 10.6039/j.issn.1001-0408.2014.47.22

摘要 目的: 建立同时测定清肝散结方中岩白菜素、绿原酸、黄芩苷、汉黄芩苷、野黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素及芹菜素含量的方法。方法: 采用高效液相色谱法。色谱柱为 Phenomenex Gemini C₁₈(150 mm×3 mm, 3 μm), 流动相为 0.2% 甲酸-0.2% 甲酸甲醇(梯度洗脱), 流速为 0.4 ml/min, 柱温为 20 ℃, 检测波长为 270 nm, 进样量为 4.0 μl。结果: 岩白菜素、绿原酸、黄芩苷、汉黄芩苷、野黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素及芹菜素的质量浓度分别在 5.00~199.80、5.01~200.40、20.04~801.60、3.71~148.32、3.46~138.60、4.23~169.12、4.59~183.60、2.86~114.24 μg/ml 范围内与各自峰面积积分值呈良好线性关系, r 均为 0.999 9; 精密度的 RSD < 1%, 稳定性、重复性试验的 RSD < 3%; 平均加样回收率分别为 101.23% (RSD=0.52%)、100.69% (RSD=0.75%)、100.89% (RSD=1.18%)、100.21% (RSD=0.80%)、99.26% (RSD=1.33%)、100.09% (RSD=1.78%)、100.93% (RSD=1.73%)、100.33% (RSD=1.20%), n 均为 6。结论: 该方法结果准确可靠、重复性好, 实用性强, 可用于清肝散结方中 8 种化学成分含量的测定。

关键词 清肝散结方; 黄芩苷; 汉黄芩苷; 野黄芩苷; 黄芩素; 汉黄芩素; 绿原酸; 芹菜素; 岩白菜素; 含量; 高效液相色谱法

Simultaneous Determination of 8 Chemical Constituents in Qinggan Sanjie Formula by HPLC

LIANG Shan-shan^{1,2}, FEI Yang², ZHOU Jin², WANG Xin-xia², CHEN Jun², ZHANG Guo-qing², ZHAO Liang²(1. Shanghai Institute of Pharmaceutical Industry, Shanghai 200437, China; 2. Dept. of Pharmacy, Eastern Hepatobiliary Surgery Hospital, Second Military Medical University, Shanghai 200438, China)

ABSTRACT OBJECTIVE: To establish a method for simultaneous determination of bergenin, chlorogenic acid, baicalin, wogonoside, scutellarin, baicalein, wogonin and apigenin in Qinggan sanjie formula. METHODS: HPLC method was adopted. The determination was performed on Phenomenex Gemini C₁₈(150 mm×3 mm, 3 μm) with mobile phase consisted of 0.2% formic acid-0.2% formic acid methanol (gradient elution) at the flow rate of 0.4 ml/min. The column temperature was 20 ℃, and the detection wavelength was set 270 nm. The sample size was 4.0 μl. RESULTS: The linear range were 5.00-199.80 μg/ml for bergenin ($r=0.999 9$), 5.01-200.40 μg/ml for chlorogenic acid ($r=0.999 9$), 20.04-801.60 μg/ml for baicalin ($r=0.999 9$), 3.71-148.32 μg/ml for wogonoside ($r=0.999 9$), 3.46-138.60 μg/ml for scutellarin ($r=0.999 9$), 4.23-169.12 μg/ml for baicalein ($r=0.999 9$), 4.59-183.60 μg/ml for wogonin ($r=0.999 9$) and 2.86-114.24 μg/ml for apigenin ($r=0.999 9$), respectively. RSDs of precision test was lower than 1%, and RSDs of stability and reproducibility tests were lower than 3%. The average recoveries were 101.23% (RSD=0.52%, $n=6$), 100.69% (RSD=0.75%, $n=6$), 100.89% (RSD=1.18%, $n=6$), 100.21% (RSD=0.80%, $n=6$), 99.26% (RSD=1.33%, $n=6$), 100.09% (RSD=1.78%, $n=6$), 100.93% (RSD=1.73%, $n=6$) and 100.33% (RSD=1.20%, $n=6$). CONCLUSIONS: The method is accurate and reproducible, and can be used for the quality control of Qinggan sanjie formula.

KEYWORDS Qinggan sanjie formula; Baicalin; Wogonoside; Scutellarin; Baicalein; Wogonin; Chlorogenic acid; Apigenin; Bergenin; Content; HPLC

复方清肝散结方是上海东方肝胆外科医院中西医结合治疗科经长期临床实践经验总结得出的抗肝癌基本方, 由猫人参、石见穿、白花蛇舌草、半枝莲及黄芩等 14 味中药组成, 具有清热解毒、健脾理气、化痰软坚的作用。临床观察表明, 清肝散结方不仅有改善患者肝功能、缓解患者症状的作用, 还有良好的抑制肝癌生长、抗肿瘤转移与复发、提高患者预期生存率

的作用^[1]。组方中白花蛇舌草、半枝莲及黄芩中含有大量的黄酮类成分^[2-5], 如黄芩苷、汉黄芩苷、野黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素、芹菜素等。据文献报道, 黄芩苷和汉黄芩苷等黄酮类成分均具有抗肿瘤、抗菌、免疫调节功能及保肝利胆等作用^[6-8]; 此外, 该方中的茵陈含有的绿原酸及矮地茶含有的岩白菜素等化学成分, 均具有抗炎、抗病毒及保肝作用^[9]。本研究采用高效液相色谱(HPLC)法同时测定方中岩白菜素、绿原酸、黄芩苷、汉黄芩苷、野黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素及芹菜素等 8 种成分的含量, 旨在为控制清肝散结方的质量提供参考。

1 材料

* 药师, 硕士。研究方向: 药品质量控制。电话: 021-81875584。

E-mail: shanshan0543401@163.com

通信作者: 主管药师, 博士。研究方向: 中药质量控制。电话:

021-81875584。E-mail: zhaoliangphar@163.com

1.1 仪器

1100 型系列 HPLC 仪, 包括 G1379A 型真空脱气机、G1311A 型四元泵、G1367A 型自动进样器、G1315A 型二极管阵列检测器(DAD)和 G1316A 型柱温箱(美国 Agilent 公司); AE240 型十万分之一电子天平(瑞士 Mettler Toledo 公司); SB3200 型超声波清洗器(上海必能信超声有限公司); DJ-04 型粉碎机(上海淀久仪器设备有限公司); PW 型超纯水系统(香港力康公司)。

1.2 试剂

岩白菜素(批号:1047)、绿原酸(批号:1004)、黄芩苷(批号:1596)、汉黄芩苷(批号:1814)、野黄芩苷(批号:1445)、黄芩素(批号:803)、汉黄芩素(批号:2177)及芹菜素(批号:404)对照品均购自上海斯丹德生物技术有限公司(纯度 > 98.0%);乙醇为分析纯;甲醇(色谱纯,美国 Honeywell 公司);甲酸(色谱纯,美国 SIGMA 公司);水为超纯水。

1.3 药材

猫人参(*Actinidia valvata* Dunn, 批号: 120503, 产地: 安徽)、石见穿(*Salvia chinensis* Benth, 批号: 120503, 产地: 安徽)、半枝莲(*Portulaca grandiflora* Hook, 批号: 120503, 产地: 安徽)、白花蛇舌草(*Herba Hedyotis* Diffusae, 批号: 120503, 产地: 江西)、白术(*Rhizoma Atractylodis Macrocephalae*, 批号: 120503, 产地: 安徽)、茯苓(*Poria*, 批号: 120503, 产地: 安徽)、灵芝(*Ganoderma lucidum*, 批号: 120503, 产地: 安徽)、八月札(*Akebia quinata* Decne, 批号: 120503, 产地: 安徽)、矮地茶(*Ardisia japonica* Blume, 批号: 120503, 产地: 安徽)、柴胡(*Bupleurm chinense* DC., 批号: 120503, 产地: 山西)、黄芩(*Radix Scutellariae Baicalensis*, 批号: 120503, 产地: 甘肃)、垂盆草(*Herba Sedi Sarmientosi*, 批号: 120503, 产地: 安徽)、茵陈(*Artemisia capillaris* Thunb, 批号: 100224, 产地: 江苏)、甘草(*Radix Glycyrrhizae*, 批号: 120503, 产地: 新疆)均购自上海青浦中药饮片厂, 均经第二军医大学药学院生药教研室孙连娜副教授鉴定为真品。

2 方法与结果

2.1 色谱条件

色谱柱: Phenomenex Gemini C₁₈(150 mm×3.0 mm, 3.0 μm); 流动相: 0.2% 甲酸(A)-0.2% 甲酸甲醇(B)溶液, 梯度洗脱(0~5 min, 10%→25% B; 5~20 min, 25%→35% B; 20~45 min, 35%→55% B; 45~60 min, 55%→70% B); 流速: 0.4 ml/min; 柱温: 20 °C; 检测波长: 270 nm; 进样量: 4 μl。

2.2 供试品溶液的制备

按处方比例称取清肝散组方药材共一个处方量, 置粉碎机中粉碎, 过 200 目筛, 取粉末约 2 g, 精密称定, 置 50 ml 锥形瓶中, 加 70% 乙醇 20 ml 超声(功率: 250 W, 频率: 33 kHz)提取 30 min, 滤过, 收集滤液; 滤渣再加入 70% 乙醇 20 ml 超声(功率: 250 W, 频率: 33 kHz)提取 30 min, 滤过, 合并两次滤液, 100 °C 水浴蒸发至约 2 ml, 转移至 5 ml 量瓶中, 加 70% 乙醇定容至刻度, 混匀, 经 0.45 μm 微孔滤膜滤过, 取续滤液, 即得。

2.3 对照品溶液的制备

精密称取野黄芩苷、汉黄芩苷及芹菜素对照品各 17.32、18.54、14.28 mg, 分别置 25 ml 量瓶中, 加 70% 乙醇超声(功率: 250 W, 频率: 33 kHz)使溶解, 并定容至刻度, 得质量浓度分别为 0.692 8、0.741 6、0.571 2 mg/ml 的野黄芩苷、汉黄芩苷和芹菜素的对照品贮备液。

精密称取岩白菜素、绿原酸、黄芩素及汉黄芩素对照品各 19.98、20.04、21.14、18.36 mg, 分别置 10 ml 量瓶中, 加甲醇超声(功率: 250 W, 频率: 33 kHz)使溶解, 并定容至刻度, 即得质量浓度分别为 1.998、2.004、2.114、1.836 mg/ml 的岩白菜素、绿原酸、黄芩素和汉黄芩素的对照品贮备液。

精密称取黄芩苷对照品 20.04 mg, 置 5 ml 量瓶中, 另精密量取野黄芩苷、汉黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素、绿原酸、芹菜素、岩白菜素对照品贮备液各 5、5、2、2.5、2.5、5、2.5 ml, 置同一量瓶中, 超声(功率: 250 W, 频率: 33 kHz)使溶解, 加 70% 乙醇定容至刻度, 得质量浓度分别为 801.6、148.32、138.56、169.12、183.6、200.4、114.24、199.8 μg/ml 的黄芩苷、汉黄芩苷、野黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素、绿原酸、芹菜素和岩白菜素的混合对照品溶液。

2.4 系统适用性试验

取缺白花蛇舌草、半枝莲、黄芩、茵陈、矮地茶的阴性样品、混合对照品溶液及供试品溶液各 4 μl, 按“2.1”项下色谱条件进样测定, 记录色谱图。结果表明, 岩白菜素、绿原酸、野黄芩苷、黄芩苷、汉黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素及芹菜素的色谱峰与周围干扰峰的分度均 > 1.5; 保留时间分别为 11.8、14.2、37.2、42.0、50.2、54.0、55.8 和 60.0 min; 各待测物理论板数均 > 40 000。色谱见图 1。

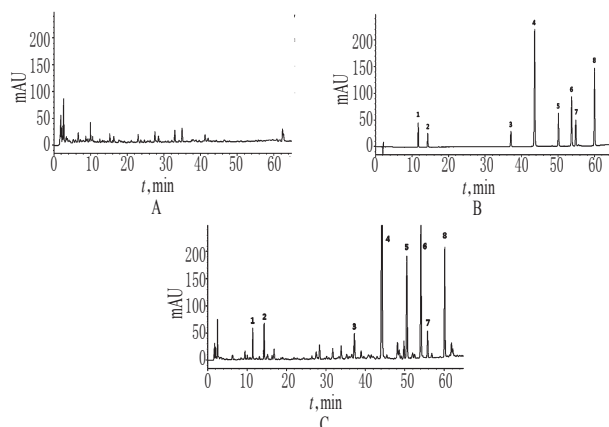


图 1 高效液相色谱图

A. 阴性样品; B. 混合对照品; C. 供试品; 1. 岩白菜素; 2. 绿原酸; 3. 野黄芩苷; 4. 黄芩苷; 5. 汉黄芩苷; 6. 黄芩素; 7. 芹菜素; 8. 汉黄芩素

Fig 1 HPLC chromatograms

A. negative sample; B. mixed control; C. test sample; 1. bergenerin; 2. chlorogenic acid; 3. scutellarin; 4. baicalin; 5. wogonoside; 6. baicalein; 7. apigenin; 8. wogonin

2.5 线性关系考察

精密量取上述混合对照品溶液适量, 置 10 ml 量瓶中, 加 70% 乙醇定容至刻度, 按逐级稀释法配制系列标准对照品溶

液。取上述系列标准品溶液各4 μl,按“2.1”项下色谱条件进样测定,记录峰面积。以各成分的质量浓度(x, μg/ml)为横坐标,峰面积积分值(y)为纵坐标,进行线性回归,得回归方程,详见表1。结果表明,各成分的质量浓度分别在线性范围内与各自峰面积积分值呈良好线性关系。

表1 各成分回归方程及线性范围

Tab 1 Linear range and regression equation

待测成分	线性范围, μg/ml	回归方程	r
岩白菜素	5.00~199.80	y=13.15x+20.55	0.9999
绿原酸	5.01~200.40	y=9.777x-11.20	0.9999
黄芩苷	20.04~801.60	y=29.24x+102.4	0.9999
汉黄芩苷	3.78~148.30	y=44.90x+17.96	0.9999
野黄芩苷	3.46~138.60	y=19.92x+27.25	0.9999
黄芩素	4.23~169.10	y=56.06x+15.58	0.9999
汉黄芩素	4.59~183.60	y=74.72x+47.58	0.9999
芹菜素	2.86~114.24	y=41.56x-5.371	0.9999

2.6 精密度试验

取混合对照品溶液适量,按“2.1”项下色谱条件进样测定,记录峰面积。结果,岩白菜素、绿原酸、黄芩苷、汉黄芩苷、野黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素、芹菜素峰面积的RSD分别为0.52%、0.82%、0.91%、0.66%、0.42%、0.61%、0.45%及0.77%(n=5),表明仪器精密度良好。

2.7 重复性试验

取清肝散结方的药材混合物约2 g,精密称定,按“2.2”项下方法平行制备6份供试品溶液,再按“2.1”项下色谱条件进样测定,代入回归方程,计算各待测成分的含量。结果,岩白菜素、绿原酸、野黄芩苷、黄芩苷、汉黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素及芹菜素的含量分别为0.086、0.251、0.083、1.141、0.218、0.273、0.063、0.011 mg/g,各成分峰面积的RSD分别为1.46%、1.25%、1.92%、1.98%、1.75%、1.43%、1.77%及1.28%(n=6),表明该方法重复性良好。

2.8 稳定性试验

取供试品溶液适量,于0、2、4、8、12 h时按“2.1”项下色谱条件进样测定,记录峰面积。结果,绿原酸、岩白菜素、野黄芩苷、黄芩苷、汉黄芩苷、黄芩素、汉黄芩素及芹菜素的RSD分别为1.34%、1.53%、1.75%、1.98%、1.79%、1.95%、1.96%及1.54%(n=5),表明供试品溶液在12 h内稳定性良好。

2.9 加样回收率试验

取清肝散结方的药材混合物约1 g,精密称定,置50 ml锥形瓶中,加入新制成的混合对照品溶液1 ml(含岩白菜素99.9 μg/ml、绿原酸100.2 μg/ml、野黄芩苷69.28 μg/ml、黄芩苷801.6 μg/ml、汉黄芩苷222.5 μg/ml、黄芩素253.7 μg/ml、汉黄芩素91.8 μg/ml及芹菜素14.28 μg/ml),按“2.2”项下方法制备供试品溶液,再按“2.1”项下色谱条件进样测定,记录峰面积,计算加样回收率,结果见表2。

2.10 样品含量测定

取清肝散结方的药材混合物2 g,精密称定,置50 ml锥形瓶中,按“2.2”项下方法制备供试品溶液,重复3次,再按“2.1”项下色谱条件进样测定,记录峰面积,计算样品含量,结果见表3。

表2 加样回收率试验结果(n=6)

Tab 2 the recoveries of eight constituents in Qinggansanjie formula

待测成分	称样量,g	样品含量,mg	加入量,mg	测得量,mg	回收率,%	\bar{x} ,%	RSD,%
岩白菜素	1.01	0.09	0.10	0.19	102.00	101.23	0.52
	0.98	0.08	0.10	0.18	100.60		
	1.02	0.09	0.10	0.19	101.45		
	1.02	0.09	0.10	0.19	101.45		
	1.04	0.09	0.10	0.19	100.69		
	0.99	0.08	0.10	0.19	101.20		
绿原酸	1.01	0.25	0.10	0.36	101.34	100.69	0.75
	0.98	0.24	0.10	0.34	99.39		
	1.02	0.26	0.10	0.36	101.15		
	1.02	0.26	0.10	0.36	100.87		
	1.04	0.26	0.10	0.37	101.19		
	0.99	0.25	0.10	0.35	100.20		
野黄芩苷	1.01	0.08	0.07	0.16	102.09	100.89	1.18
	0.98	0.08	0.07	0.15	101.46		
	1.02	0.08	0.07	0.15	100.13		
	1.02	0.08	0.07	0.15	98.83		
	1.04	0.09	0.07	0.16	101.35		
	0.99	0.08	0.07	0.15	101.45		
黄芩苷	1.01	1.15	0.80	1.98	101.51	100.21	0.80
	0.98	1.12	0.80	1.92	100.23		
	1.02	1.17	0.80	1.98	100.71		
	1.02	1.17	0.80	1.96	99.74		
	1.04	1.19	0.80	1.98	99.24		
	0.99	1.13	0.80	1.93	99.81		
汉黄芩苷	1.01	0.22	0.22	0.44	99.39	99.26	1.33
	0.98	0.21	0.22	0.44	101.04		
	1.02	0.22	0.22	0.44	99.19		
	1.02	0.22	0.22	0.44	100.34		
	1.04	0.23	0.22	0.44	97.66		
	0.99	0.21	0.22	0.43	97.94		
黄芩素	1.01	0.27	0.25	0.52	98.90	100.09	1.78
	0.98	0.27	0.25	0.51	98.32		
	1.02	0.28	0.25	0.53	99.77		
	1.02	0.28	0.25	0.53	98.93		
	1.04	0.28	0.25	0.55	102.33		
	0.99	0.27	0.25	0.53	102.28		
汉黄芩素	1.01	0.06	0.09	0.15	97.86	100.93	1.73
	0.98	0.06	0.09	0.16	102.43		
	1.02	0.06	0.09	0.16	102.06		
	1.02	0.06	0.09	0.16	101.61		
	1.04	0.06	0.09	0.16	99.87		
	0.99	0.06	0.09	0.16	101.76		
芹菜素	1.01	0.01	0.01	0.03	99.61	100.33	1.20
	0.98	0.01	0.01	0.02	99.20		
	1.02	0.01	0.01	0.03	100.39		
	1.02	0.01	0.01	0.03	99.22		
	1.04	0.01	0.01	0.03	101.55		
	0.99	0.01	0.01	0.03	101.98		

3 讨论

3.1 检测波长的选择

采用DAD在190~400 nm范围内进行全波长扫描,结果发现,8种待测成分的最大吸收波长不一致,但在270 nm处均有较强吸收,能够达到检测灵敏度的要求,同时可排除杂质峰的干扰,故最终本研究选择270 nm作为检测波长。

表3 样品含量测定结果(mg, n=4)

Tab 3 Determination of content determination of samples (mg, n=4)

序号	称样量, g	岩白菜素	绿原酸	野黄芩苷	黄芩苷	汉黄芩苷	黄芩素	汉黄芩素	芹菜素
1	2.0741	0.086	0.248	0.083	1.136	0.217	0.274	0.062	0.011
2	2.0641	0.083	0.250	0.083	1.149	0.219	0.272	0.061	0.011
3	1.9628	0.087	0.253	0.082	1.144	0.212	0.266	0.063	0.011
平均值	2.034	0.085	0.250	0.083	1.143	0.216	0.271	0.062	0.011

3.2 色谱柱的选择

清肝散结方由14味中药组成,所含成分复杂,且本研究选择的待测成分较多,采用紫外检测需要对所有待测化合物及干扰峰进行完全分离。为此,笔者考察了不同厂家的反相色谱柱,包括Agilent SB-C₁₈、Water RP-C₁₈、Chromasil-C₁₈及Phenomenex Gemini-C₁₈,并采用不同内径、不同填料粒径及不同色谱柱长对8种待测物分离的影响进行考察,最终选择Phenomenex Gemini C₁₈(150 mm×3.0 mm, 3.0 μm)的色谱柱,通过调节合适的梯度洗脱程序及温度,使得各待测物与周围的干扰峰实现了基线分离,达到定量分析的要求。

3.3 流动相的选择

笔者还对流动相的组成及比例进行了考察,分别采用甲醇-水及乙腈-水系统对清肝散结方的药材提取物进行分析。结果发现,乙腈-水系统的洗脱能力较强,但各待测成分与周围色谱峰较难达到基线分离;采用甲醇-水系统,各成分的保留时间有所延长,在流动相中加入甲酸有助于提高待测物与干扰峰的分度,经过对甲酸质量分数(0.1%、0.2%、0.3%)的考察,最终确定流动相为0.2%甲酸-0.2%甲酸甲醇溶液,又对梯度洗脱程序进行调整,使得待测化学成分与周围干扰峰达到

了完全分离,能够用于准确定量。

综上所述,本方法前处理条件简便、测定结果准确可靠、重复性好,实用性强,可用于对清肝散结方中8种成分含量的同时测定。

参考文献

- [1] 陈挺松,钱艺,吴孝雄,等. PEIT联合清肝抗癌方治疗原发性肝癌52例[J]. 中医杂志, 2012, 53(13): 144.
- [2] 杨连梅,胡荣,卜平. 半枝莲提取物及黄酮成分抗肿瘤药理研究进展[J]. 中华中医药学刊, 2010, 28(4): 751.
- [3] 周忆新,吴杨,顾珉. 白花蛇舌草总黄酮体外对人肝癌细胞HepG-2的作用[J]. 抗感染药学, 2009, 6(3): 179.
- [4] 宁宏. 黄芩黄酮类化学成分药理研究新进展[J]. 内蒙古中医药, 2013, 32(15): 142.
- [5] 阚红玉. HPLC法同时测定黄芩中5种黄酮类成分的含量[J]. 中国药房, 2010, 21(11): 1016.
- [6] 王晶华,吴兆华. 黄芩抗肿瘤作用的研究进展[J]. 医药导报, 2009, 28(12): 1568.
- [7] 孟璐,张学武,李正禄. 黄芩苷诱导人肝癌HepG2细胞凋亡及对相关蛋白表达的影响[J]. 时珍国医国药, 2010, 21(9): 2212.
- [8] 宋寄春,谭诗云,陈明镨. 半枝莲对人大肠癌细胞增殖抑制及诱导凋亡的作用[J]. 咸宁学院学报, 2007, 21(2): 106.
- [9] 张春波,范玉峰. 茵陈蒿不同花期绿原酸的含量测定[J]. 中国医药导报, 2008, 5(30): 40.

(收稿日期:2014-02-28 修回日期:2014-05-23)

“健康暖心——锐珂贫困地区基层医生培训润土计划”卫生管理人员培训班在南京举办

本刊讯 2014年11月18—22日,“健康暖心——锐珂贫困地区基层医生培训润土计划”卫生管理人员培训班在南京举办。

“健康暖心”是国家卫生计生委扶贫项目之一。2013年7月,国家卫生计生委安排400万元在吕梁山片区的山西省大宁县、永和县和陕西省清涧县、子洲县实施,主要内容是为定点县的特殊困难人群提供大病救助、医疗补助、养老救助及实施先天性心脏病儿童免费救治等“一免三助”服务,并同时帮扶系统内的困难职工。

为深入了解实施情况,进一步完善实施方案,2014年4月,国家卫生计生委财务司委托中国人口福利基金会“健康暖心”工程实施情况进行了第三方评估和调研。评估显示,2013年“健康暖心”工程受益人口近4万人,切实缓解了项目县困难家庭的因病返贫、因病致贫和在医疗、养老等方面的问题,充分发挥了卫生计生改善民生的重要作用。

调研结果显示,4个项目县普遍存在卫生计生服务人员短缺明显、卫生技术人员结构不合理、专科带头人和骨干力量短缺、专科建设有待加强等问题,卫生计生服务能力不足。

2014年5月,北京医院、中日医院、华西医院、阜外心血管医院等4家委预算管理医院捐赠1600万元,在中国人口福利基金会设立了“健康暖心”扶贫专项基金,支持实施“健康暖心”项目。同时,针对调研发现的人才匮乏问题,国家卫生计生委有关司局动员锐珂医疗集团向基金捐赠1000万元,用于支持开展“健康暖心——锐珂贫困地区基层医生培训润土计划”,改善贫困地区医疗卫生服务水平。

国家卫生计生委人事司、体改司、医政医管局、基层司和妇幼司等有关司局负责人就基层人才队伍建设、医疗卫生体制改革进展、医院建设与医疗服务能力提升、基层卫生综合改革及新农合政策进展和医疗卫生体制改革中的妇幼卫生工作等内容作了专题讲座。