

· 合理用药 ·

doi:10.3969/j.issn.1006-4931.2019.18.036

双黄连注射剂临床配伍文献评价

刘英¹, 杨小兰², 詹维³, 徐敏^{1△}

(1. 四川省成都市第三人民医院, 四川 成都 610031; 2. 成都中医药大学附属医院针灸学校, 四川 成都 610097; 3. 成都中医大银海眼科医院, 四川 成都 610084)

摘要:目的 为双黄连注射剂的临床合理配伍提供参考。方法 检索中国知网、万方数据库、维普期刊全文数据库 1990 年 1 月至 2018 年 9 月双黄连注射剂配伍的相关文献, 并归类分析。结果 共检索出文献 247 篇, 经筛选共纳入 66 篇, 涉及药物 48 种。选择不同溶剂时可能出现不溶性微粒数超标; 双黄连注射剂与部分抗感染药物、心血管系统药物, 以及维生素电解质、激素类、中成药等的静脉用药存在配伍禁忌。结论 双黄连注射剂与多种药物存在配伍禁忌, 且溶剂选择不当会影响配伍效果, 临床应严格按说明书推荐溶剂配伍, 控制药物浓度, 避免不溶性微粒数超标, 与酸性药物配伍时应谨慎使用, 正确规避配伍禁忌。

关键词: 双黄连; 粉针剂; 注射液; 药品配伍; 溶剂; 文献分析; 合理用药

中图分类号: R932; R288

文献标识码: A

文章编号: 1006-4931(2019)18-0096-04

Literature Evaluation on Clinical Compatibility of Shuanghuanglian Injection

LIU Ying¹, YANG Xiaolan², ZHAN Wei³, XU Min¹

(1. The Third People's Hospital of Chengdu, Chengdu, Sichuan, China 610031; 2. Sichuan Acupuncture and Moxibustion School, Chengdu, Sichuan, China 610097; 3. Chengdu Dayin Hai Ophthalmological Hospital of Traditional Chinese Medicine, Chengdu, Sichuan, China 610084)

Abstract: **Objective** To provide reference for rational clinical compatibility of Shuanghuanglian Injection. **Methods** The literature of incompatibility of Shuanghuanglian Injection was retrieved in CNKI, Wanfang database and VIP database from January 1990 to September 2018, and the classification and analysis were carried out. **Results** Totally 247 studies were retrieved, 66 studies involved 48 kinds of drugs were included after screening. The number of insoluble particles may exceed the standard when choosing different solvents. Shuanghuanglian Injection was incompatible with some intravenous anti-infective drugs, cardiovascular drugs, vitamin electrolytes, hormone drugs and Chinese patent drugs. **Conclusion** Shuanghuanglian Injection is incompatible with many kinds of drugs, and improper selection of solvents will affect the compatibility. In the clinic, the solvent compatibility should be strictly recommended according to the instructions, the drug concentration should be controlled to avoid insoluble particles exceeding the standard. When it is compatible with acidic drugs, it should be used cautiously to avoid the taboo of compatibility.

Key words: Shuanghuanglian; powder injection; injection; compatibility of medicines; solvent; literature analysis; rational drug use

双黄连注射剂由金银花、黄芩、连翘 3 味中药制备, 具有清热解毒、清宣风热的功效, 并有抗菌、抗病毒、抗炎及增强免疫力的药理作用^[1]。目前, 其常见的临床静脉制剂为粉针及注射液, 近年来关于该制剂与常用药物配伍禁忌的报道屡见不鲜。本研究中检索国内公开发表的文献, 对其配伍情况进行归类分析, 为临床合理用药提供参考。现报道如下。

1 资料与方法

以“双黄连”“配伍”为主题词, 检索并阅读中国知网、万方数据库、维普期刊全文数据库 1990 年 1 月至 2018 年 9 月的相关文献, 共检索出文献 247 篇, 经筛选共纳入 66 篇, 涉及药物 48 种。统计并分析双黄连注射剂的溶剂选择及与常用药物的配伍情况。

2 结果

2.1 与溶剂的配伍反应

共纳入 8 篇文献, 5 种配伍反应。双黄连注射液研

究纳入 4 篇文献, 3 种溶剂。与 0.9% 氯化钠注射液 (NS) 配伍, 药物体积分数不超过 12.5% 时, 溶液 4 h 内稳定, 可配伍^[2-5]; 与 10% 葡萄糖注射液 (10% GS) 配伍, 药物体积分数不超过 10% 时, 溶液 4 h 内稳定, 可配伍^[2-3]; 与 5% 葡萄糖注射液 (5% GS) 配伍, 不溶性微粒数超标, 不宜配伍^[4-5]。双黄连粉针研究纳入 4 篇文献, 5 种溶剂。与 NS 配伍后含量、外观、pH 无明显变化, 不溶性微粒数符合要求, 可配伍^[6]; 与 5% GS 配伍, 药物质量浓度不超过 7.2 g/L 时, 不溶性微粒数未超标, 可配伍^[6-7]; 与 10% GS 和复方葡萄糖注射液配伍^[6], 药物质量浓度为 12 g/L 时, 3 h 内不溶性微粒数未超标^[8], 可配伍; 与 10% GS 和 5% GNS 配伍后, 不溶性微粒数超标, 不宜配伍, 该研究中药物质量浓度为 6 g/L, 但由于在监测不溶性微粒时, 使用样品液与 5 mL 注射用水稀释, 可能生成不溶性微粒^[9], 与复方葡萄糖注射液配伍时, 黄芩苷、连翘苷含量明显降低, 不宜配伍^[5-6, 9]。

第一作者: 刘英, 女, 大学本科, 药师, 研究方向为中药学, (电话) 028-61318605。

△通信作者: 徐敏, 女, 硕士研究生, 主任中药师, 研究方向为药事管理和中药临床药学, (电话) 028-61318612。

2.2 与抗感染药物的配伍反应

2.2.1 青霉素类注射液

共纳入13篇文献,5种配伍反应。9个研究结果显示,与青霉素钠配伍后,不溶性微粒增多,超过药典标准,不推荐配伍^[10-18]。3个研究的结果显示,与氨苄西林配伍后,溶液颜色变深,pH下降,不宜配伍^[11-12,19],但另4个同类研究结果显示,配伍后,外观、pH、溶血试验无变化,可配伍^[15,18,20-21]。2个研究结果分别显示,双黄连注射液与哌拉西林钠在NS条件下配伍后,外观、pH、溶血试验无变化,可配伍^[20];而粉针剂与哌拉西林钠在5%GS条件下配伍后,4h后pH下降,吸光度上升10%,不宜配伍^[15]。1个研究结果显示,与苯唑西林钠配伍后,外观、pH、溶血试验无变化,但未检测不溶性微粒,配伍可行性有待继续验证^[20]。1个研究结果显示,与阿莫西林克拉维酸钾配伍后出现沉淀,不宜配伍^[22]。

2.2.2 头孢菌素类注射液

共纳入15篇文献,5种配伍反应。8个研究结果显示,与头孢唑林配伍后,外观、pH、药物含量较稳定,不溶性微粒符合标准,可配伍使用^[12-13,21,23-27];而与头孢噻肟^[13,19,27-30]或头孢曲松钠^[29]配伍后,不溶性微粒数超标,不宜配伍;与头孢呋辛^[31-32]或头孢替安^[22]配伍后出现沉淀,不宜配伍。

2.2.3 喹诺酮类注射液

共纳入14篇文献,7种配伍反应。研究结果显示,与左氧氟沙星^[29,33-36]、诺氟沙星(或培氟沙星)^[33,37]配伍后,不溶性微粒数超标,不宜配伍;而与氟罗沙星^[33,38-40]、环丙沙星^[11,18,33,41]、诺氟沙星^[11,42]配伍后,均出现白色沉淀,不宜配伍;1个研究结果显示,与帕珠沙星配伍后,外观、pH、药物含量均较稳定,不溶性微粒数符合要求,可配伍^[32]。

2.2.4 氨基苷类注射液

共纳入19篇文献,9种配伍反应。研究结果显示,与庆大霉素^[11-12,15-16,23,40-41,43-47]、妥布霉素^[11,15,41,43,48]、阿米卡星^[11-12,49-50]、丁胺卡那^[15,51]、小诺米星^[15,41]配伍后,出现深色沉淀,不宜配伍;与卡那霉素配伍后,出现沉淀,不宜配伍^[15,40,44,46,49,52];与奈替米星^[53]或依替米星^[54]配伍后均出现褐色沉淀,不宜配伍。

2.2.5 其他

共纳入16篇文献,6种配伍反应。5个研究结果显示,与红霉素配伍后出现沉淀,不宜配伍^[21,29,46-47,55];4个研究结果显示,与利巴韦林配伍后外观、pH、药物含量均无变化,不溶性微粒数未超标,可配伍^[25,40,56-57];2个研究结果显示,与磷霉素配伍后,出现沉淀,不宜配

伍^[22,58];2个研究结果分别显示,与林可霉素配伍后,输液管中出现沉淀^[59],但实验室条件下两者未出现沉淀^[12],综合考虑,不推荐配伍;2个研究结果分别显示,与吉他霉素配伍后,外观、pH、药物含量及体外抑菌均无影响^[15],但疗效下降^[47],综合考虑,配伍性不明;3个研究结果分别显示,与氯霉素^[11]、链霉素^[46]、林可霉素^[48]配伍后出现沉淀,均不宜配伍。

2.3 与心血管系统药物的配伍反应

共纳入4篇文献,8种配伍反应。3个研究结果显示,与尼可刹米、山梗菜碱、间羟胺、多巴胺配伍后,外观、pH、药物含量均无变化,但未检测不溶性微粒,配伍性不明确^[21,46,60];另有研究结果显示,与毛花苷C、毒毛花苷K配伍后,外观、pH、药物含量均无变化,但未检测不溶性微粒,配伍性不明确^[60];与肾上腺素配伍后,药物含量下降,不宜配伍^[32]。

2.4 与维生素电解质静脉药物的配伍反应

共纳入6篇文献,7种配伍反应。3个研究结果显示,与维生素C配伍后,pH、含量降低,且出现沉淀,不宜配伍^[20,41,61];2个研究结果显示,与维生素B₆配伍后出现浑浊,不宜配伍^[41,62];另有研究结果显示,与氯化钙配伍后出现浅色浑浊,不宜配伍^[47];与碳酸氢钠配伍后,颜色加深,pH略升高,不宜配伍^[32];与葡萄糖酸钙或硫酸镁配伍后6h内,外观、pH、药物含量均无变化,但不溶性微粒等指标未检测,配伍性不明^[32]。

2.5 与激素类静脉药物的配伍反应

共纳入9篇文献,3种配伍反应。6个研究结果显示,与地塞米松配伍后,外观、pH、药物含量均无变化,不溶性微粒略微增加,但符合药典标准,可配伍^[17-19,25-26,46];3个研究结果显示,与氢化可的松配伍后,外观、pH、药物含量均无变化,不溶性微粒数符合药典标准,可配伍^[19-20,27];1个研究结果显示,与垂体后叶素配伍后出现沉淀,不宜配伍^[55]。

2.6 与中成药静脉药物的配伍反应

共纳入2篇文献,1种配伍反应。2个研究结果显示,双黄连粉针与穿琥宁配伍后,外观、pH、药物含量均无变化,不溶性微粒数符合要求,可配伍^[63-64]。

2.7 与其他静脉药物的配伍反应

共纳入5篇文献,5种配伍反应。研究结果显示,与利巴韦林^[12,20]、呋塞米^[46,60]、三磷酸腺苷(或辅酶A)^[20]、西咪替丁^[32]配伍后,外观、pH、药物含量均无变化,但均未检测不溶性微粒数,配伍性不明确。

3 讨论

3.1 溶剂选择

双黄连注射液的药品说明书推荐溶剂为NS或5%GS、

10% GS,但试验结果显示,与5% GS配伍后不溶性微粒数增加;与NS或10% GS配伍时,当药物浓度大于一定范围,不溶性微粒数超过药典标准。其原因可能与双黄连中主要成分黄芩苷在pH较低时易析出有关。5% GS pH为3.2~6.5、10% GS pH为4.5~7.5、NS pH为5~7,双黄连注射液pH为5~7,因此,加入5% GS对pH影响较大,更易析出微粒,导致不溶性微粒超标^[2-5,65-66]。双黄连冻干粉针的药品说明书推荐溶剂为NS或5% GS,其中与5% GS配伍时,随着药物浓度的增加,不溶性微粒数会增多,原因同上。因此在选择溶剂时应严格按照说明书推荐溶剂配伍,控制药物质量浓度,避免不溶性微粒数超标。

3.2 配伍药物选择

本研究中涉及药物48种,主要为抗感染药物(共32种),其中仅头孢唑林、帕珠沙星和利巴韦林证实可与双黄连注射剂配伍使用。21种药物出现浑浊或沉淀,5种药物出现不溶性微粒增多,其余3种药物出现颜色加深、药物含量变化等不宜配伍的现象。针对出现沉淀的现象,有研究将双黄连与环丙沙星配伍产生的沉淀再度加入0.1 mol/L氢氧化钠溶液时,沉淀消失,当再次加入0.1 mol/L盐酸溶液时,沉淀再度析出,可见,该沉淀的产生与酸性环境密切相关^[33]。另有研究指出,在pH<4时,双黄连注射剂有效成分黄芩苷易析出而出现浑浊及沉淀,同时pH的降低会导致药物溶解度降低,药物颗粒增大,不溶性微粒数超标^[25]。因此,双黄连注射剂与酸性药物配伍应谨慎。

3.3 合理用药

双黄连注射剂与很多药物存在配伍禁忌,原因可能为药物中的连翘苷、绿原酸及黄芩苷等均含有二酚羟基结构,此结构在碱性溶液中不稳定,易被水溶解;同时,黄芩苷作为制剂主要有效成分,在pH<4.0时会出现沉淀或浑浊^[26]。因此,使用双黄连注射剂时,药师应加强处方审核及用药监护;与其他药物联用时,应避免连续或混合输液,2种不同液体间需进行冲管操作;输液过程中护士及药师认真观察液体变化,当出现变色、浑浊、沉淀等情况时,及时停止输液,上报处理^[67]。

参考文献:

- [1] 郭 浩,宋殿荣. 双黄连的药理作用和临床应用及不良反应研究进展[J]. 临床合理用药杂志,2017,10(21):161-163.
- [2] 刘蕊莉,高春联,马瑞娟,等. 双黄连注射液与10%葡萄糖注射液配伍研究[J]. 中医学报,2010,25(6):1145-1146.
- [3] 宋 慧,宋梅芳. 双黄连注射液与10%葡萄糖注射液配伍的稳定性[J]. 医药前沿,2016,6(24):328-329.
- [4] 张 静,王 玉,高新富,等. 双黄连注射液在不同输液中的微粒观察及原因探讨[J]. 滨州医学院学报,2002,25(6):490-491.
- [5] 李汉成,刘金坤. 剂型因素对中药注射剂输液配伍后稳定性的影响[J]. 牡丹江医学院学报,2016,37(6):123-125.
- [6] 郭志彩,王学蕾. 双黄连粉针在5种输液中的稳定性考察[J]. 实用医技杂志,2005,12(8B):2211-2212.
- [7] 谢本树,廖建宁,赵凤山,等. 注射用双黄连与葡萄糖注射液配伍后不溶性微粒变化的考察[J]. 华夏医学,2009,22(2):309-310.
- [8] 陈湘莲. 双黄连粉针剂与10%葡萄糖配伍的微粒考察[J]. 湖南医学高等专科学校学报,2003,5(4):45.
- [9] 彭单云,杨忠兰. 双黄连粉针与4种输液配伍的不溶性微粒考察[J]. 时珍国医国药,2006,17(8):1587-1588.
- [10] 杜智敏,朱 波,张 波. 双黄连注射液与注射用青霉素钠配伍的稳定性及体外抑菌实验[J]. 哈尔滨医科大学学报,2003,37(4):330-332.
- [11] 黄银凤. 常用中药注射剂与各类抗菌药物配伍稳定性问题探讨[J]. 中外医学研究,2013,11(31):149-150.
- [12] 张玉广,牛均忠,李玉红. 双黄连注射液与7种药物在输液中配伍的稳定性研究[J]. 首都医药,1999,6(9):27.
- [13] 林 杉,李仲昆,黄惠珍,等. 双黄连注射剂与妥布霉素等四种抗生素配伍的稳定性考察及其临床疗效观察[J]. 综合临床医学,1996,12(6):326-327.
- [14] 陈燕敏,邹建华,姜开余. 双黄连与青霉素在四种输液中配伍前后不溶性微粒的变化[J]. 江苏药学与临床研究,2001,9(2):56-57.
- [15] 游志红. 双黄连粉针剂与临床常用抗生素针剂配伍的可行性考察[J]. 中国中医药信息杂志,2002,9(2):40-41.
- [16] 张淑芳,张 言. 双黄连粉针与抗生素配伍的稳定性研究[J]. 中医药研究,2002,18(4):51.
- [17] 陈燕敏,邹建华,姜开余. 双黄连与3种不同药物配伍前后微粒的变化[J]. 中国药房,2001,12(6):378-379.
- [18] 武 捷,宁 夏,张 波,等. 双黄连粉针与其它药物的配伍研究[J]. 黑龙江医药,2001,14(2):110-111.
- [19] 刘拴娣,石 岩,闫秀英. 双黄连粉针与5种药物配伍的稳定性考察[J]. 中国药业,1999,8(2):23.
- [20] 周燕文,张鼎奎,凌建国,等. 注射用双黄连与13种常用药物配伍稳定性研究[J]. 西北药学杂志,1997,12(6):257-258.
- [21] 石春伟,张艳秋,何 心,等. 注射用双黄连与抗生素、激素类及几种常用药物配伍实验研究[J]. 中国急救医学,1999,19(2):107.
- [22] 姚造极. 双黄连粉针剂输液浑浊事件调查[J]. 临床合理用药杂志,2013,6(3C):27-28.
- [23] 方忠宏. 双黄连注射液与其他药物配伍出现沉淀及其分析[J]. 中国新药与临床杂志,2001,20(4):306-307.
- [24] 方 焱,陈象青,张善堂. 注射用双黄连与头孢唑林钠配伍稳定性考察[J]. 中国药师,2009,12(5):601-604.

- [25] 张莉,曲福军,刘艳,等. 双黄连注射液与注射用头孢唑啉钠等体外配伍稳定性研究[J]. 中国中医药信息杂志, 2013,20(10):27-28.
- [26] 曾云生,曾燕,姚冬云. 双黄连注射液与注射用头孢唑啉钠等体外配伍稳定性观察[J]. 中国民族民间医药,2016, 25(9):35-38.
- [27] 高金波,侯巍,赵宏,等. 注射用双黄连在常用输液中与4种药物配伍稳定性考察[J]. 中国医院药学杂志,2009, 29(7):601-602.
- [28] 章小敏,叶爱菊. 双黄连注射液与哌拉西林、头孢噻肟配伍的稳定性考察[J]. 广东药学,2000,10(4):34-35.
- [29] 翟丽,刘正猛,郭瑞华,等. 双黄连注射液与4种抗生素配伍前后不溶性微粒的变化[J]. 时珍国医国药,2007,18(8): 1951-1952.
- [30] 王刚,李德芬. 头孢噻肟钠与几种注射剂配伍的稳定性考察[J]. 中国药业,2000,9(10):35-36.
- [31] 关俊威. 双黄连粉针与头孢唑啉钠粉针配伍稳定性考察[J]. 黑龙江医药,2011,24(1):92-93.
- [32] 李永吉,董立财,王艳宏,等. 双黄连粉针与常见注射剂配伍稳定性考察[J]. 中国实验方剂学杂志,2011,17(6): 114-116.
- [33] 张凤霞,柴爱军,侯艳宁,等. 双黄连和清开灵注射液与5种喹诺酮类药物的配伍[J]. 医药导报,2002,21(5):313-314.
- [34] 胡瑜,卢涛. 氟罗沙星注射液与两种抗感染中药注射液配伍稳定性研究[J]. 中国实用医药,2017,12(13):110-112.
- [35] 于庆坤,阚淑月,杨建春,等. 盐酸左氧氟沙星注射液与抗感染中药注射液配伍的稳定性[J]. 中国医院药学杂志, 2007,27(1):120-121.
- [36] 梁翠霞,吴丽霞. 左氧氟沙星注射液与两种中药注射液配伍的稳定性研究[J]. 中国民族民间医药,2015,24(9):14-15.
- [37] 陈鸿清,姚梅坤,方玉莺. 培氟沙星注射液与20种药物配伍的化学稳定性考察[J]. 海峡药学,2000,12(2):12-13.
- [38] 黄朝国,吕丽萍. 氟罗沙星与复方丹参、穿琥宁、双黄连注射液的配伍研究[J]. 中华医学全科杂志,2004,3(5):51-52.
- [39] 祝永明,李士敏,吴筱丹,等. 氟罗沙星注射液与抗感染中药注射液配伍的稳定性[J]. 中国临床药学杂志,2004, 13(2):90-93.
- [40] 黄帮华,叶良君. 氟罗沙星(葡萄糖)注射液与37种注射液配伍稳定性分析[J]. 中国药物与临床,2005,5(10):773-775.
- [41] 李艳玲. 双黄连粉针剂与氨基甙类药物存在配伍禁忌[J]. 医学文选,1999,18(4):624.
- [42] 钟良才,王奎. 3种常用抗病毒中药注射剂的配伍观察[J]. 中国药业,2014,23(12):44-45.
- [43] 沙朝祥. 部分静滴用中药针剂的配伍研究报告[J]. 中国社区医师:医学专业,2013,15(10):16.
- [44] 张云燕,杨建红. 双黄连与庆大霉素注射液存在配伍禁忌[J]. 云南中医中药杂志,2004,25(1):50.
- [45] 朱惠平. 双黄连注射液与硫酸庆大霉素注射液存在配伍禁忌[J]. 中国民间疗法,2003,11(10):45.
- [46] 薛华,张淑梅,何心,等. 双黄连粉针剂与抗生素激素类药物配伍的实验研究[J]. 黑龙江医学,2001,25(8): 577-578.
- [47] 巴特尔. 双黄连粉针部分理化性质及与其它药物的配伍禁忌[J]. 新疆医学,2002,32(3):49-50.
- [48] 戈仁群,金波涛. 妥布霉素与双黄连配伍禁忌[J]. 前卫医药杂志,1999,16(5):274.
- [49] 熊长华. 双黄连与硫酸阿米卡星存在配伍禁忌[J]. 护理实践与研究,2013,10(3):73.
- [50] 谢东旭. 双黄连注射液与其他药物配伍输液的沉淀原因[J]. 中国药物经济学,2014,9(8):115-116.
- [51] 宋学华,赵兴华. 静滴双黄连与氨基甙类发生配伍禁忌[J]. 中华临床医药杂志,2002,3(7):53.
- [52] 孙传芬. 静滴双黄连注射液应注意的几个问题[J]. 山东中医杂志,2000,19(11):666.
- [53] 李海云. 双黄连与奈替米星配伍使用应注意的问题[J]. 齐鲁护理杂志,2005,11(4):347.
- [54] 芦阿娜. 潘诺与注射用双黄连(冻干)存在配伍禁忌[J]. 现代护理,2007,13(2):176.
- [55] 张佳思,向国春. 双黄连粉针剂在临床应用中配伍禁忌的观察[J]. 局解手术学杂志,2001,10(4):411.
- [56] 王蔼君,杨广德. 病毒唑注射液与6种抗生素及双黄连配伍观察[J]. 西北药学杂志,1995,10(1):35-36.
- [57] 黄玉斌. 双黄连粉针剂与 β -内酰胺类抗生素等药配伍的稳定性考察[J]. 华夏医学,2000,13(2):127-130.
- [58] 叶爱菊,章小敏. 磷霉素钠与双黄连注射液配伍的稳定性考察[J]. 海峡药学,1999,11(3):19-20.
- [59] 张丽威,林海萍. 林可霉素与双黄连注射液存在配伍禁忌[J]. 现代护理,2005,11(8):602.
- [60] 施福惠,赵铁英. 双黄连粉针与七种常用注射液配伍变化的研究[J]. 黑龙江医药,1996,9(2):70-71.
- [61] 马卫成,陶连成. 双黄连粉针不宜与维生素C配伍[J]. 浙江中医学院学报,2000,24(5):67-68.
- [62] 吕二新. 维生素B₆与双黄连不能配伍[J]. 医学理论与实践, 2006,19(6):686.
- [63] 殷立新,刘秀菊,胡永福,等. 穿琥宁注射液与24种药物配伍的稳定性考察[J]. 中国现代应用药学,1999,16(1):55-56.
- [64] 陈金月,文隽,樊敏阳,等. 穿琥宁粉针剂与10种常用药物配伍的稳定性研究[J]. 广西医学,2008,30(4):550-551.
- [65] 杨翠平. 双黄连及清开灵注射液与葡萄糖及氯化钠注射液配伍后不溶性微粒情况的观察[J]. 河南中医学院学报, 2004,19(5):18-19.
- [66] 白雪,苗明三,刘畅鑫. 双黄连注射液与0.9%氯化钠注射液配伍研究[J]. 世界中西医结合杂志,2014,9(11): 1185-1187.
- [67] 莫锦,袁莉萍,蒋莉莉,等. 碳酸氢钠注射液配伍禁忌文献分析[J]. 中国药业,2017,26(22):77-79.