

多种微量元素注射液相关药品不良反应及联合用药中配伍禁忌分析与预防策略[△]

庞国勋*, 闫彬, 靳会欣(河北省人民医院药学部, 河北 石家庄 050000)

中图分类号 R97 文献标志码 A 文章编号 1672-2124(2021)07-0881-05

DOI 10.14009/j.issn.1672-2124.2021.07.025

摘要 目的:了解多种微量元素注射液相关药品不良反应(adverse drug reaction, ADR)及联合用药中的配伍禁忌,探讨预防策略,以期为该药的临床应用及药品说明书修订提供参考。方法:检索中国知网、万方数据库以及维普数据库,检索时间段为2007—2020年,纳入多种微量元素注射液相关ADR及联合用药中配伍禁忌的文献报道,进行整理分析。结果:共检索到相关文献53篇,其中多种微量元素注射液致ADR文献8篇(1篇为多病例报告,7篇为个案报告),联合用药中配伍禁忌相关文献45篇。所有ADR均为静脉滴注给药,除1例使用果糖注射液作为溶剂且多种微量元素注射液浓度较高之外,其余患者均按照药品说明书中规定的正常用法与用量用药,滴注速度亦符合要求;多病例报告中,多种微量元素注射液致ADR发生在输注开始后15 min左右,9例个案报告中,6例(占66.67%)ADR发生于给药后1~6 h;ADR的临床表现包括血管局部疼痛明显,血管呈条索状内陷、闭塞且周围皮肤痛感明显,输注部位红肿、疼痛、硬结,静脉炎,输液反应和皮肤坏死等;所有ADR预后基本良好,未出现严重的ADR及死亡病例。多种微量元素注射液(Ⅱ)与多种药物存在配伍禁忌。结论:多种微量元素注射液的ADR发生率不高,以静脉炎为主;ADR、配伍禁忌的发生与溶剂选择、输注速度、输注顺序和用药监护等诸多因素有关,临床应用时,应严格遵照药品说明书的用法、用量及注意事项,尽量单独、缓慢滴注,并加强用药监护,确保用药安全。目前,多种微量元素注射液致ADR以及配伍禁忌的报道多来自于临床一线护理人员,其物质基础和作用机制尚需药学专业人员进一步研究。

关键词 多种微量元素注射液;药品不良反应;配伍禁忌;预防策略

Analysis and Prevention Strategies of Adverse Drug Reactions Related to Multi-Trace Elements Injection and Incompatibility in Drug Combination[△]

PANG Guoxun, YAN Bin, Jin Huixin (Dept. of Pharmacy, Hebei General Hospital, Hebei Shijiazhuang 050000, China)

ABSTRACT **OBJECTIVE:** To investigate the adverse drug reaction (ADR) related to multi-trace element injection and incompatibility in drug combination, and to discuss the prevention strategies, so as to provide reference for the clinical application of the drug and the revision of drug instructions. **METHODS:** CNKI, Wanfang database and VIP database were retrieved, the retrieval time was from 2007 to 2020. Literature with ADR related to multi-trace element injection and incompatibility in drug combination were extracted and analyzed. **RESULTS:** A total of 53 relevant literature were retrieved, including 8 literature with ADR induced by multi-trace element injection (1 for multiple case report, 7 for case report), and 45 literature with incompatibility of drug combination. All ADR were administered by intravenous drip. Except for one case with fructose injection as the solvent and the high concentration of multi-trace element injection, the rest of the patients were administered in accordance with the normal usage and dosage specified in the drug instructions, and the drip rate also met the requirements. In multiple case reports, ADR induced by multi-trace element injection occurred about 15 min after the start of the infusion. In 9 case reports, 6 cases (66.67%) of ADR occurred 1 to 6 h after administration. The clinical manifestations of ADR included localized pain in the blood vessels, streak-like invagination, occlusion and pain in the surrounding skin, redness, swelling, pain and stiffness at the infusion site, phlebitis, infusion reaction and skin necrosis. The prognosis of all ADR was basically good, and no severe ADR or death cases were found. There were contraindications in the compatibility of multi-trace element injection (Ⅱ) and a variety of drugs. **CONCLUSIONS:** The incidence of ADR for multi-trace element injection is not high, mainly for phlebitis. The occurrence of ADR and contraindications is related to many factors such as solvent selection, infusion speed, infusion sequence and medication monitoring. In clinical application, the usage, dosage and precautions in the drug instructions should be strictly followed, and the drug should be infused individually and slowly as far as possible, and medication monitoring should be strengthened to ensure medication safety. At present, the

[△] 基金项目:2019年度河北省医学科学研究课题(No. 20190201)

* 主任药师。研究方向:临床药物与营养合理应用。E-mail:13503291608@163.com

reports on ADR and incompatibility induced by multi-trace element injection are mostly from front-line clinical nursing staff, and the material basis and mechanism of action still need to be further studied by pharmaceutical professionals.

KEYWORDS Multi-trace elements injection; Adverse drug reactions; Incompatibility; Prevention strategies

微量元素是一类极为重要的微量营养素,参与人体物质代谢、免疫调节和基因表达等重要生理过程。国产的多种微量元素注射液为电解质和微量元素的浓缩液,稀释后应用,对蛋白质的合成和稳定、神经传导、肌肉活动和维持正常生理功能有重要作用^[1]。目前批准上市的有多种微量元素注射液(Ⅰ)和多种微量元素注射液(Ⅱ),前者主要用于婴幼儿。多种微量元素注射液(Ⅱ)有 2、10 ml 2 个品规,其药品说明书中“不良反应”项描述为“未进行该项实验且无可靠参考文献”,对药品的配伍禁忌无特殊说明。国家药品监督管理局于 2020 年 10 月 22 号发布关于修订多种微量元素注射液(Ⅱ)药品说明书的公告,要求所有多种微量元素注射液(Ⅱ)生产企业应根据《药品注册管理办法》等有关规定,提出修订药品说明书的补充申请,“不良反应”项应包括寒战、发热、皮疹、静脉炎、恶心、呕吐和头晕等。本研究综合分析国内近年来关于多种微量元素注射液所致药品不良反应(adverse drug reaction,ADR)及联合用药配伍禁忌的相关文献,为生产企业修订药品说明书提供理论依据,同时提出临床应用的预防策略,为安全、有效使用多种微量元素注射液提供参考。

1 资料与方法

1.1 文献检索策略

以关键词“多种微量元素注射液+不良反应”“多种微量元素注射液+配伍禁忌”,检索中国知网的中国医院知识总库、万方数据库以及维普数据库,检索时间段为 2007—2020 年。

1.2 方法

以文献报道的多种微量元素注射液所致 ADR 为分析依据,从 ADR 涉及患者的年龄、性别、过敏史、用法与用量,到 ADR 发生时间、临床表现、累及器官和(或)系统,再到 ADR 的治疗以及预后,对 ADR 进行分类统计分析。对纳入的涉及多种微量元素注射液配伍禁忌的文献进行统计与归纳,参照《新编药理学》(第 18 版)的药品分类,汇总与多种微量元素注射液有配伍禁忌的药物以及配伍后成品输液的性状变化;分析配伍禁忌发生的原因,提出相应的预防策略,为临床合理用药提供参考。

2 结果

2.1 文献检索结果

共检索到相关文献 53 篇,其中多种微量元素注射液致 ADR 文献 8 篇,1 篇为多病例报告,7 篇为个案报告(涉及个案 9 例);联合用药中配伍禁忌相关文献 45 篇。

2.2 多种微量元素注射液致 ADR

2.2.1 发生 ADR 患者的性别与年龄:乔丽红等^[2]报道了 75 例住院患者在静脉输注多种微量元素注射液时发生 ADR,年龄为 20~70 岁,性别不详;9 例个案报告中发生 ADR 患者的

年龄、性别分布见表 1。

表 1 9 例使用多种微量元素注射液发生 ADR 患者的年龄、性别分布

年龄	性别/例		合计	构成比/%
	男性	女性		
≤28 d(新生儿)	0	1	1	11.11
21~30 岁	0	3	3	33.33
31~50 岁	1	0	1	11.11
51~70 岁	0	1	1	11.11
>70 岁	2	1	3	33.33
合计	3	6	9	100.00

2.2.2 用法与用量:所有 ADR 均为静脉滴注给药,除 1 例使用果糖注射液作为溶剂且多种微量元素注射液浓度较高之外,其余患者均按照药品说明书中规定的正常用法与用量用药,滴注速度亦符合要求。9 例个案报告中,1 例溶剂为 10%葡萄糖注射液,5 例为 5%葡萄糖注射液,1 例为果糖注射液,2 例为复方氨基酸注射液。多种微量元素注射液的药品说明书中并未说明可以使用果糖注射液(250 ml)作为溶剂,而且浓度偏高,属于超说明书用药,这 2 种因素可能是引起 ADR 的直接原因^[3]。

2.2.3 ADR 发生时间:乔丽红等^[2]报道的 75 例住院患者的 ADR 都发生在输注开始后约 15 min;9 例个案报告中 ADR 发生时间见表 2。

表 2 9 例多种微量元素注射液致 ADR 的发生时间分布

Tab 2 Distribution of occurrence time of ADR induced by multi-trace element injection in 9 patients

ADR 发生时间	病例数	构成比/%
0~10 min	1	11.11
1~6 h	6	66.67
24 h	1	11.11
3 d	1	11.11
合计	9	100.00

2.2.4 ADR 的临床表现:乔丽红等^[2]报道的 75 例住院患者均是静脉滴注 1 次后血管局部疼痛明显,静脉滴注 3 次以上者多数血管呈条索状内陷、闭塞且周围皮肤痛感明显;9 例个案报告中,ADR 表现为输注部位红肿、疼痛、硬结的 1 例^[4],静脉炎 6 例^[5-8],输液反应 1 例^[3],皮肤坏死 1 例^[9]。(1)典型病例 1:某 69 岁女性患者,患有 2 型糖尿病,无药物过敏史,因开水烫伤臀部,25 d 创面未愈而就医,诊断为“臀部皮肤 4% 烫伤”,入院给予抗炎补液处理,注射用硫酸头孢噻利 1.0 g+0.9%氯化钠注射液 100 ml,静脉滴注,1 日 2 次;多种微量元素注射液(Ⅱ)10 ml+果糖注射液 250 ml,静脉滴注,1 日 1 次。2 组输液连续用药至第 3 日,当日首瓶静脉滴注注射用硫酸头孢噻利后,按顺序给予第 2 组输液,滴注速度为 40 滴/min,输注 20 min 时,患者突发寒战症状,医师怀疑为药物导致的输液反应;立即停止输液,静脉注射地塞米松磷酸钠注射液 5 mg,

20 min 后症状有所缓解;观察 2 h,患者出现发热,体温最高为 38.8 ℃,嘱其多饮水,同时肌内注射复方氨林巴比妥注射液,其他情况尚好;次日,停止多种微量元素注射液(Ⅱ)+果糖注射液静脉滴注,继续静脉滴注注射用硫酸头孢噻利+0.9%氯化钠注射液,患者未再出现上述 ADR,且体温恢复正常^[3]。

(2)典型病例 2:某女性患儿,因早产入住新生儿监护室,医嘱开具 10%葡萄糖注射液 100 ml+多种微量元素注射液(Ⅱ) 1.5 ml,静脉滴注,3 h 后穿刺部位肿胀,范围约 3 cm×4 cm×5 cm,皮肤进针处呈紫黑色,其他皮肤呈紫红色;立即拔出留置针,局部湿敷 25%硫酸镁注射液;第 2 日,肿胀消退,该处皮肤仍呈紫黑色,予氯锌油外擦;第 7 日,患儿药物渗漏部位已溃烂并感染,面积约 1.5 cm×5 cm,遵医嘱给予抗菌药物治疗,局部换药处理,历时 1 周坏死部位创面未愈合,后改用抗菌医

表 3 多种微量元素注射液(Ⅱ)的配伍禁忌汇总

Tab 3 Summary of incompatibility of multi-trace elements injection(Ⅱ)			
配伍药物类别	药品通用名	配伍禁忌发生时间	输液性状改变
抗感染药	注射用头孢哌酮钠	续滴时发生	砖红色絮状物 ^[10]
	氟罗沙星注射液	续滴时发生	混合液变黄色 ^[11]
	注射用呋布西林钠	续滴时发生	白色浑浊 ^[12]
	注射用盐酸头孢甲肟	续滴时发生	草绿色浑浊 ^[13]
	注射用单磷酸阿糖腺苷	调配时发生	白色絮状物 ^[14]
	注射用夫西地酸钠	续滴时发生	乳白色浑浊 ^[15]
	注射用头孢曲松钠	续滴时发生	混合液变淡黄色 ^[16]
	维生素 C 注射液	调配时发生	混合液变黑色 ^[17]
	复方氨基酸注射液	调配时发生	蓝色浑浊 ^[18]
	维生素 B ₆ 注射液	调配时发生	混合液变黄褐色 ^[19]
营养类药物	注射用复方三维 B	调配时发生	混合液变黄色 ^[20]
	门冬氨酸钾注射液	调配时发生	混合液变蓝色 ^[21]
	丙氨酰谷氨酰胺注射液	调配时发生	混合液变浅绿色 ^[22]
	精氨酸注射液	调配时发生	混合液变浅蓝色 ^[23]
	转化糖电解质注射液	调配时发生	混合液变淡黄色,随时间推移,颜色逐步加深 ^[24]
	西咪替丁注射液	同时抽取 2 种药物时发生	混合液变浅绿色 ^[25]
	注射用托拉唑钠	调配时发生	混合液出现白色絮状物,静置 1 h,变为淡红色 ^[26]
	法莫替丁注射液	续滴时发生	混合液变浅蓝色 ^[27]
	复方甘草酸苷注射液	续滴时发生	乳白色浑浊物 ^[28]
	盐酸多巴胺注射液+门冬氨酸钾注射液	调配时发生	混合液变蓝黑色 ^[29]
心血管系统用药	重酒石酸去甲肾上腺素注射液+门冬氨酸钾注射液	调配时发生	混合液变蓝色 ^[29]
	注射用红花黄色素	调配时发生	混合液变黑色 ^[30]
	血必净注射液	调配时发生	混合液变褐色 ^[30]
	注射用丹参多酚酸盐	调配时发生	混合液变墨绿色 ^[30]
	丹参酮注射液	调配时发生	混合液发生类似蛋白质变性反应,溶液变黏稠 ^[31]
	地塞米松磷酸钠注射液	调配时发生	混合液变乳白色 ^[32]
	注射用氨甲环酸	续滴时发生	混合液变为绿色 ^[32]
	氨茶碱注射液	续滴时发生	混合液出现白色絮状物,逐渐变为深黄色 ^[33]
糖皮质激素			
血液系统用药			
呼吸系统用药			

3 讨论

3.1 多种微量元素注射液(Ⅱ)的配伍禁忌分析

3.1.1 金属离子的影响:多种微量元素注射液(Ⅱ)是多种金属微量元素的复方制剂,含有铁离子、锌离子、铬离子、钾离子和钙离子等多种金属离子。金属离子具备特殊的药理作用和生理功能,是多种微量元素注射液(Ⅱ)与许多药物存在配伍禁忌的物质基础。(1)钙离子能与头孢曲松钠注射液形成头孢曲松钙沉淀;(2)锌离子、铁离子等不但可与氟喹诺酮类抗菌药物发生“螯合反应”,导致氟喹诺酮类抗菌药物的抗菌活力降低或消失,还可以破坏青霉素的氧化噻唑环,使青霉素丧失抗菌疗效,增加过敏反应发生的可能性^[31];(3)金属离子可导致脂肪乳剂发生破乳,产生的大脂滴增加了毛细血管栓塞风险;(4)金属离子破坏胰岛素分子表面的水化层、减弱分子之

间静电斥力,使胰岛素发生聚集、淀粉样纤维化而丧失活性^[34]。

2.2.5 ADR 的预后:所有 ADR 预后基本良好,未出现严重的 ADR 及死亡病例;出现红肿、疼痛等情况时,停药、热敷和对症使用外用药物,可缓解症状;出现药物性静脉炎时,使用如意金黄散与 TDP 治疗仪协同治疗,可加速静脉的康复;出现输液反应时,静脉注射地塞米松注射液 5 mg;因药物渗露引起皮肤坏死时,除全身应用抗菌药物治疗外,局部皮肤呈紫黑色或坏死时应立即进行封闭治疗,同时使用含纳米银的外用药物促使创面愈合。

2.3 多种微量元素注射液(Ⅱ)的配伍禁忌汇总

对纳入的有关配伍禁忌的文献进行汇总、统计,结果显示,多种微量元素注射液(Ⅱ)与多种药物存在配伍禁忌,具体药品、配伍禁忌发生时间及成品输液性状改变见表 3。

间静电斥力,使胰岛素发生聚集、淀粉样纤维化而丧失活性^[34]。

3.1.2 氧化还原反应:多种微量元素注射液(Ⅱ)中含有的铬离子、铜离子、锰离子和钼离子等金属离子本身具有氧化性,如果与维生素 C、去甲肾上腺素、维生素 A 和维生素 D 等具有还原性的药物配伍,会发生氧化还原反应而导致混合液变色;上述具有氧化性的金属离子也可以氧化复方氨基酸注射液中的色氨酸、苯丙氨酸和异亮氨酸等,导致配伍液颜色发生改变。

3.1.3 pH 的影响:pH 会影响药物的解离度以及溶解度,pH 相差大的药物配伍,常由于酸碱中和反应、游离碱的析出或其他原因导致沉淀^[35]。注射用托拉唑钠、注射用呋西地酸钠等药品呈弱碱性,多种微量元素注射液(Ⅱ)的 pH 为 2.2,呈强酸性,上述药品配伍,因为 pH 的变化而发生化学反应,导致沉淀或混合液颜色改变;氨茶碱注射液的 pH 为 9.6,碱性较大,

与多种微量元素注射液(Ⅱ)配伍,因pH的改变而产生白色絮状物。

3.1.4 盐析作用的影响:盐析指溶液中加入无机盐类而使某种溶质溶解度降低而析出的过程。中药注射液含有微量鞣质和蛋白质,若与含电解质的多种微量元素注射液(Ⅱ)配伍,这些微量杂质因为盐析作用形成溶解度较小的络合物,导致混合溶液中微粒增加,这可能是中药注射液与多种微量元素注射液(Ⅱ)配伍时混合液颜色发生改变的原因^[36];第3代氟喹诺酮类抗菌药物都是大分子化合物,遇电解质会发生同离子效应而析出沉淀,故氟罗沙星注射液与多种微量元素注射液(Ⅱ)也存在配伍禁忌,不能配伍使用。

3.2 多种微量元素注射液致 ADR 及配伍禁忌预防策略

3.2.1 建立新药药理培训制度:临床使用新药前,应组织学习新药的药品说明书,充分了解新药的药理作用、使用方法、不良反应和配伍禁忌等,建立动态的药物配伍禁忌数据库。例如,多种微量元素注射液(Ⅱ)含有碘,微量的碘即可引起少数人群的过敏反应,使用前应仔细询问患者的过敏史,如有碘过敏史,应尽量避免使用多种微量元素注射液(Ⅱ);其药品说明书明确要求,滴注速度不超过1 ml/min 或者在6~8 h 内输注完毕,临床如果按照常规输注速度(40~60 滴/min)给药,也容易导致 ADR 的发生。

3.2.2 选择合适的溶剂:石钰艳等^[18]、姚利^[37]报道,复方氨基酸和多种微量元素注射液(Ⅱ)存在配伍禁忌,两者配伍,混合液变色、浑浊;李锦荣等^[38]考察了多种微量元素注射液(Ⅱ)在葡萄糖注射液中的稳定性,结果表明,室温(25℃)不避光的条件下,8 h 内配伍液澄明、不溶性微粒符合规定、pH 也无明显变化,杂质5-羟甲基糠醛含量没有出现明显增多、葡萄糖含量无明显变化,高效液相色谱图显示配伍液的峰形及保留时间无明显变化,也无其他杂质峰出现,说明没有新物质产生,葡萄糖注射液与多种微量元素注射液(Ⅱ)可以配伍。因此,临床在使用多种微量元素注射液(Ⅱ)时,应尽量使用葡萄糖注射液为溶剂,规避可能出现的配伍禁忌。

3.2.3 选择合适的静脉通路,做好用药过程的监护:从 ADR 分析可以看出,多种微量元素注射液的 ADR 多发生在用药30 min 内,说明该药在很短的时间内就可以诱发 ADR,故应加强用药前30 min 内的监护。另外,多种微量元素注射液具有高渗透压(1 900 mOsm/kg)和低 pH(2.2),当高渗性药物快速输入血管时,内皮细胞脱水、充血、水肿,促使局部血小板聚集,并释放前列腺素 E1、前列腺素 E2 以及组胺,静脉收缩变硬,产生痛感,若药液外渗,还可导致周围组织损伤甚至坏死^[39]。为避免静脉炎的发生,可选择粗直、弹性好、局部皮肤完整、健侧肢体的静脉输注,避开关节及静脉瓣^[40]。静脉滴注时,一定要按照药品说明书的要求,缓慢滴注,以最大程度避免 ADR 的发生。

3.2.4 强化物理及药物干预:输液过程中可持续用热水袋、热毛巾等热敷,以扩张血管、加快血流,增强新陈代谢和白细胞的吞噬功能,减轻静脉刺激症状和血管壁损伤,提高患者局部的抗炎能力,可有效缓解输液疼痛;此外,95%乙醇和2%利多卡因湿敷可有效缓解局部疼痛;山莨菪碱为 M 胆碱受体阻断剂,

可松弛血管平滑肌,解除血管痉挛,用山莨菪碱涂擦外敷穿刺部位具有较好镇痛作用。

3.2.5 合理安排输液顺序:由配伍禁忌的汇总分析可见,配伍禁忌往往发生在用同一注射器抽吸不同的药物,或者在序贯输注的时候发生,因此,调配成品输液时,为避免发生配伍禁忌,严禁交叉调配,应做到注射器专管专用^[41]。为避免序贯输注时配伍禁忌的发生,如不能确定药物之间是否存在配伍禁忌,应分开输注^[42]。一般遵循“先高渗后等渗”“先刺激性强后刺激性弱”和“输入高渗液体后,及时用等渗液冲管”等原则,既避免配伍禁忌的发生,也促使药液快速进入血液循环,不沉积在血管壁,减轻对血管壁的损伤,减少静脉炎发生概率。

3.2.6 关注多种微量元素注射液的药理特性,规避联合用药中的配伍禁忌:有关多种微量元素注射液配伍禁忌的报道在2012—2014 年达到顶峰,之后呈下降的趋势,说明临床在使用多种微量元素注射液的过程中,已经开始注意其临床应用的风险点。因为多种微量元素注射液成分复杂,与抗感染药、消化系统用药、营养类药物、心血管系统用药、中药注射剂和内分泌系统用药等多种药物存在配伍禁忌,故在临床应用过程中,最好单独输注,不与其他药品配伍,联合用药时进行冲管,避免出现沉淀、混浊和变色等配伍反应,影响临床安全使用。

总之,多种微量元素注射液 ADR 发生率并不高,以静脉炎为主要表现;因为成分复杂,其与多种药物存在配伍禁忌。多种微量元素注射液致 ADR 和配伍禁忌的发生与溶剂选择、输注速度、输注顺序和用药监护等诸多因素相关,临床应用时,应严格遵照药品说明书的用法、用量及注意事项,尽量单独、缓慢滴注,并加强用药监护,确保安全用药。随着新药不断问世,新的配伍禁忌也会不断涌现,目前,ADR 以及配伍禁忌的报道多来自临床一线的护理人员,报道的内容仅能提供一些直观、肉眼可见的现象,如浑浊、沉淀和变色等,缺少药学专业技术人员的基础研究。对于新的、未知稳定性的药品配伍,药学技术人员应充分考察成品输液的外观性状、微粒数以及药物含量、pH、杂质限量等。随着研究水平的不断提高,必须将研究重点转移到配伍禁忌的物质基础及作用机制等方面,为静脉用药的合理配伍提供技术支撑。

参考文献

[1] 蒋朱明,于康,蔡威. 临床肠外与肠内营养[M]. 2 版. 北京:科学技术文献出版社,2010:123-124.

[2] 乔丽红. 多种微量元素注射液静脉输入对血管存在严重损伤[J]. 基层医学论坛,2013,17(18):2437.

[3] 石王伟. 静脉滴注多种微量元素注射液(Ⅱ)致过敏反应 1 例[J]. 中国药物警戒,2011,8(11):699.

[4] 魏亚超,张洪峰,王乐,等. 多种微量元素注射液(Ⅱ)致局部疼痛 1 例[J]. 中国执业药师,2013,10(2):50-51.

[5] 吴玲,陆向红. 多种微量元素注射液(Ⅱ)致局部静脉炎 1 例[J]. 中国执业药师,2014,11(6):53-54.

[6] 黄丽,刘鑫,罗佳,等. 多种微量元素注射液(Ⅱ)致静脉炎 1 例[J]. 药物流行病学杂志,2014,23(1):62-63.

[7] 范梦瑶,邓或斐. 多种微量元素注射液(Ⅱ)致静脉炎的调查分析和防范对策[J]. 国际医药卫生导报,2017,23(9):1418-1420.

[8] 付金竹. 多种微量元素注射液(Ⅱ)存在引起药物性静脉炎的风

- 险[J]. 中国实用护理杂志,2013,29(13):38.
- [9] 邓满英. 1 例静滴多种微量元素致局部组织坏死的原因分析及护理[J]. 当代护士:专科版,2008(11):99-100.
- [10] 赵威丽. 多种微量元素注射液与药物配伍禁忌分析[J]. 实用医药杂志,2012,29(8):711-712.
- [11] 王爱,刘杰,孙继玲. 注射用氟罗沙星与多种微量元素注射液 II 存在配伍禁忌[J]. 中国误诊学杂志,2011,11(26):6414.
- [12] 郑伟. 注射用呋布西林钠粉针与多种微量元素注射液(II)存在配伍禁忌[J]. 中国误诊学杂志,2011,11(26):6414.
- [13] 罗燕,廖娜娜,王为. 多种微量元素注射液(II)与注射用头孢甲肟存在配伍禁忌[J]. 当代护士:上旬刊,2016(3):68.
- [14] 禹艳,李洪艳,李文敬,等. 多种微量元素注射液与注射用单磷酸阿糖腺苷存在配伍禁忌[J]. 中华现代护理杂志,2015,21(8):990.
- [15] 金美兰. 注射用夫西地酸钠与多种微量元素注射液(II)存在配伍禁忌[J]. 中国实用护理杂志,2012,28(31):86.
- [16] 王九珍. 多种微量元素注射液(II)与头孢曲松钠的体外配伍变化[J]. 儿科药理学杂志,2010,16(3):64.
- [17] 佟志红. 多种微量元素注射液(II)与维生素 C 存在配伍禁忌[J]. 医学理论与实践,2009,22(3):363.
- [18] 石钰艳,贾翠琴. 多种微量元素注射液与复方氨基酸注射液存在配伍禁忌[J]. 包头医学,2015,39(1):57.
- [19] 沈海珍,苏梅珍. 注射用维生素 B₆ 与佳乐同怡存在配伍禁忌[J]. 山东医药,2010,50(35):30.
- [20] 熊亚兰,王桂新,那洁,等. 注射用复方三维 B(II)与多种微量元素注射液(II)存在配伍禁忌[J]. 中国实用护理杂志,2013,29(18):26.
- [21] 熊敏芬,王伟. 门冬氨酸钾与多种微量元素(II)注射液存在配伍禁忌[J]. 当代护士:中旬刊,2015(12):117.
- [22] 康皎枝,李兰兰,潘晶晶. 多种微量元素注射液的配伍禁忌[J]. 当代护士:下旬刊,2014(10):186-187.
- [23] 成慧. 盐酸精氨酸注射液和多种微量元素注射液存在配伍禁忌[J]. 中华现代护理杂志,2013,19(2):151.
- [24] 洪远,叶建林,殷建忠,等. 转化糖电解质注射液与 7 种临床常用药配伍禁忌分析[J]. 药学与临床研究,2013,21(5):570-571.
- [25] 蒋萍萍,贾敏. 多种微量元素与西咪替丁存在配伍禁忌[J]. 中华现代护理杂志,2011,17(28):3374.
- [26] 牛宁,刘扬,高静静,等. 注射用泮托拉唑钠与多种微量元素注射液(II)存在配伍禁忌[J]. 中国实用护理杂志,2010,26(7):46.
- [27] 陈君. 注射用莫替丁与多种微量元素注射液存在配伍禁忌[J]. 临床护理杂志,2013,12(4):81.
- [28] 李玲,王海红. 多种微量元素注射液(II)与复方甘草酸苷注射液存在配伍禁忌[J]. 中国实用护理杂志,2012,28(33):16.
- [29] 高秀梅. 多种微量元素注射液与多种药物存在配伍禁忌[J]. 中国实用护理杂志,2013,29(30):68.
- [30] 石飞飞. 新发现多种微量元素注射液(II)与几种药物的配伍禁忌[J]. 中华护理教育,2013,10(6):288.
- [31] 张兴. 多种微量元素注射液的配伍禁忌[N]. 中国医药报,2013-08-29(006).
- [32] 熊亚兰,王桂新,马太原,等. 注射用氨甲环酸与多种微量元素注射液(II)存在配伍禁忌[J]. 中国实用护理杂志,2013,29(24):44.
- [33] 于娅娟,谈伟,严京瑜. 多种微量元素与氨茶碱存在配伍禁忌[J]. 中国实用护理杂志,2011,27(34):7.
- [34] 王海秀,赵正平,赵建梅,等. 临床常见的不适宜用药医嘱[J]. 中国医药指南,2014,12(5):248-249.
- [35] 黄秋明,唐燃原,袁永建. 盐酸氨溴索注射液的配伍禁忌与机制分析[J]. 中国药业,2011,20(18):48-49.
- [36] 蔡昭和,许江涛. 静脉药物配置中心不合理医嘱干预成效分析[J]. 中国医药导报,2014,11(29):149-153.
- [37] 姚利. 多种微量元素(II)与复方氨基酸注射液存在配伍禁忌[J]. 中国误诊学杂志,2009,9(29):7293.
- [38] 李锦葵,廖凤参. 葡萄糖注射液与微量元素注射液配伍的稳定性考察[J]. 黑龙江医药,2013,26(5):862-864.
- [39] 李珍,王素真,张颖. 甘露醇导致静脉炎的防治进展[J]. 中华现代护理杂志,2007,13(28):2748-2749.
- [40] 朱姝,黎贵湘,兰霞. 高渗性药物致静脉炎的防治进展[J]. 护理与康复,2012,11(2):135-137.
- [41] 毛慧萍,辛学俊,卢华萍. 常用输液条件下药物制剂配伍变化的药护联合研究[J]. 中国农村卫生事业管理,2012,32(10):1040-1042.
- [42] 沈剑,茹燕飞. 呋塞米注射液与其他药物配伍禁忌的文献分析[J]. 医药导报,2017,36(6):694-697.

(收稿日期:2021-01-29)

(上接第 880 页)

- [10] 王同晖,吴小璐,周素琴,等. 西北某三甲医院前置会诊审核对抗菌药物临床应用情况的影响[J]. 中国卫生产业,2020,17(19):46-48.
- [11] 张圣雨,陈泳伍,沈爱宗. 碳青霉烯类抗菌药物不合理使用干预对比研究[J]. 中国医院药学杂志,2020,40(15):1670-1673.
- [12] 闫岩,安卓玲,刘莹,等. 医改背景下公立医院药事管理绩效考核探索与实践[J]. 临床药物治疗杂志,2018,16(11):23-25.
- [13] 江苏省医疗保障局. 江苏省医疗保障局 江苏省人力资源和社会保障厅关于执行 2019 年《国家基本医疗保险、工伤保险和生育保险药品目录》的通知[S]. 苏医保发[2019]118 号. 2019-12-18.
- [14] 王源,许伟,崔永华,等. 综合干预国家重点监控药品临床应用的成效分析[J]. 中国医院用药评价与分析,2020,20(6):729-733.
- [15] 孙一峰,徐妙军,王国华,等. 专项处方点评模式对外科抗菌药物预防应用的管理价值[J]. 中医药管理杂志,2020,28(13):124-125.
- [16] 王永,唐晓波,王健,等. 处方点评在抗菌药物临床应用中的干预作用[J]. 中华医院感染学杂志,2015,25(18):4169-4171.
- [17] 沈爱宗,晨迪,伍章保,等. 某三级公立医院绩效考核中中药学相关指标的现状分析[J]. 中国临床药学杂志,2020,29(6):439-442.
- [18] 颜冰,李新辰,孔繁翠,等. 绩效考核对北京市属医院药事管理改进的成效分析[J]. 临床药物治疗杂志,2018,16(11):6-9.
- [19] 黄娟,汪瀚婷,王虹霞,等. 抗菌药物合理使用管理模式改进与实践[J]. 中国药业,2020,29(14):7-11.
- [20] 赵瑞玲,郭亚丽,解鑫赫,等. 中国医疗机构医师抗菌药物管理相关知识知晓现状分析[J]. 中国医院药学杂志,2020,40(13):1474-1478.

(收稿日期:2021-01-02)