

长沙市五家基层医院静脉输液现状分析

曾双双^{1,4}, 魏洁^{1,4}, 刘敏^{1,4}, 陈浩², 钱龙^{3,4}, 龚志成^{1,4*}

(1. 中南大学湘雅医院药学部, 长沙 410008; 2. 中南大学湘雅医院医院办公室, 长沙 410008; 3. 中南大学湘雅医院研究生部(思政部), 长沙 410008; 4. 湖南省临床药学研究中心, 长沙 410008)

摘要: 目的: 回顾性分析长沙市五家基层医院门诊处方, 了解基层医院静脉输液现状, 促进合理输液工作的推进。方法: 选取湖南省长沙市五家社区卫生服务中心, 利用 EpiData3.1 收集各院处方信息, 分析五家社区卫生服务中心静脉输液基本情况及其合理性, 并进行相关评价。结果: 共收集五家社区卫生服务中心 9690 张处方, 其中平均静脉输液率为 14.8%, 最高的达 32.2%, 在主要的输液用药中, 抗菌药物的使用量达 97.7%, 存在的主要问题包括超说明书用药、药物联用不合理、配伍禁忌、溶酶使用不当和中药注射剂使用不当等。结论: 湖南省长沙市基层医院存在静脉输液不合理的现象, 其中最明显的是抗菌药物输液存在一定的滥用, 需要引起相关部门重视。

关键词: 静脉输液; 抗菌药物; 配伍禁忌; 中药注射剂

Analysis of current status of intravenous infusion in five basic-level hospitals in Changsha

ZENG Shuang-shuang^{1,4}, WEI Jie^{1,4}, LIU Min^{1,4}, CHEN Hao², QIAN Long^{3,4}, GONG Zhi-cheng^{1,4*}

(1. Department of Pharmacy, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008; 2. Hospital office, Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008; 3. Department of Postgraduate (Department of Ideological and Political), Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China; 4. The Hunan Institute of Pharmacy Practice and Clinical Research, Changsha 410008)

Abstract: Objective: This study retrospectively analyzed the outpatient prescriptions of five primary hospitals in Changsha, to understand the status of intravenous infusion in primary hospitals, and to promote the advancement of rational infusion work. Methods: Five community health service centers in Changsha City, Hunan Province were selected. EpiData 3.1 was used to collect prescription information from each hospital, and the basic conditions and rationality of intravenous infusion in five health service centers were analyzed and relevant evaluations were carried out.

[基金项目] 中南大学临床大数据系统建设项目 (46 号), 中南大学湘雅医院医院管理研究基金 (2016GL21), 湖南省财政厅项目 (湘财社指 [2016] 129 号)

[作者简介] 曾双双, 女, 硕士, 药师, 研究方向: 临床药学, E-mail: zss_93@163.com

[通讯作者] 龚志成, 男, 博士, 教授, 主任药师, 博士生导师, 研究方向: 临床药学, Tel: 0731-84327306, E-mail: gongzhicheng2013@163.com

RESULTS: A total of 9690 prescriptions from five community health service centers were collected, of which the average intravenous infusion rate was 14.8%, the highest was 32.2%. Among the main infusion medications, the use of antibiotics reached 97.7%. The main problems included off-label drug use, injection incompatibility, unreasonable combination of drugs, misuse of lysozyme, improper use of traditional Chinese medicine injections and so on. Conclusion: There are some unreasonable phenomena of intravenous infusion in basic-level hospitals of Changsha City, Hunan Province, among which the most obvious one is the abuse of antibiotics infusion, which needs to be paid attention by relevant departments.

Keywords: Intravenous infusion; Antibiotics; Injection incompatibility; Traditional Chinese medicine injection

注射剂是目前临床应用最为广泛的剂型之一，根据 13 个发展中国家相关资料的保守估计，在发展中国家人平均注射量为 0.9~8.5 次，门诊患者 25%~96% 接受了注射治疗，注射包括肌肉注射，皮下注射，静脉注射或输液等^[1]，导致注射滥用的原因可能是因为注射剂起效快，效果明显，作用时间长，而被患者喜欢^[2]。其中大容量注射液是注射剂的一种，又称为输液，指通过静脉滴注输入静脉，用于患者体内快速输注药物或补充营养，维护机体的水、电解质与酸碱平衡^[3]。中国作为一个输液大国，输液剂在中国人群中使用广泛，在 2010 年人年均输液量达 8 瓶，输液市场年均产量已超过百亿^[4]，关于静脉输液的安全性合理性一直以来都是国内研究和讨论的热点，2017 年国家药品不良反应监测年度报告显示，静脉注射给药导致的不良反应占比 61.0%，比 2016 年增高 1.3%^[5]。国家卫计委公布的用药原则中指出“能口服不肌注，能肌注不输液”，目前有研究显示某综合医院门诊患者静脉输液率约为 30.5%^[6]。本研究期望通过回顾性分析长沙市五家基层医院的处方数据，了解基层医院门诊输液情况，同时分析基层医院门诊输液的合理性，为政策的制定以及相关输液工作的改进提供一定的理论基础。

1. 资料与方法

1.1 一般资料

回顾性分析长沙市五个基层医院 2018 年 1~2 个月的门诊处方。共调查 6795 人，共 9690 份处方，其中输液人数 1211 人，输液处方共计 1434 张。芙蓉区五里牌街道社区卫生服务中心（以下简称五里牌）的处方为 2018 年 11 月、12 月，开福区湘雅路街道社区卫生服务中心（以下简称湘雅路）2018 年 11 月、12 月，开福区洪山街道社区卫生服务中心（以下简称洪山）为 2018 年 1 月、9 月，开福区四方坪街道社区卫生服务中心（以下简称四方坪）为 2018 年 12 月，开福区伍家岭街道社区卫生服务中心（以下简称伍家岭）为 2018 年 12 月。

1.2 研究方法

利用 EpiData3.1 根据处方内容收集患者姓名, 性别, 年龄, 诊断, 药品名称, 规格, 剂量, 使用频次, 数量、给药途径、溶媒及配伍情况等。按照药品说明书以及相关参考文献对输液药品的药物配伍、超说明书用药等输液合理性问题进行分析。

2. 结果

2.1 五家基层医疗机构输液总体情况

长沙市五个基层医院 2018 年 1~2 个月的门诊静脉输液处方中, 涉及治疗输液药品 18 种, 基础输液药品 9 种, 小支针剂 70 种。其中五里牌 2018 年 11-12 月共有 297 人进行输液, 占该服务中心就诊患者的 35.8%, 输液处方数为 467 张, 静脉输液率达 32.2%, 在五个社区中最高, 总输液 796 瓶, 平均每人输液 2.68 瓶, 在五个社区中人均输液量最大, 具体情况见表 1。

表 1 五家基层医疗机构输液总体情况

	五里牌	湘雅路	洪山	四方坪	伍家岭
月份	11-12 月	11-12 月	1、9 月	12 月	12 月
输液人数 (%) *	297(35.8)	185(25.4)	388(16.0)	246(13.45)	95(9.6)
输液处方数 (%) Δ	467(32.2)	206(18.4)	405(14.1)	260(8.7)	96(7.7)
总输液量 (瓶)	796	386	852	464	201
人均输液量 (瓶)	2.68	2.09	2.20	1.89	2.12

*按人数计; Δ 按处方计

2.2 输液患者基本情况及其分布情况表 2 输液患者基本情况

在五个基层医院中, 输液患者女性比例均高于男性, 其中四方坪社区女性比例最高为 63.9%。五里牌社区 52% 的输液人群主要分布于 18-44 岁。输液处方中前五的诊断分别为上呼吸道感染, 下呼吸道感染, 妇科炎症, 牙周炎, 胃炎和早孕人工流产并列第五, 具体情况见表 2。

2.3 输液用药情况

五家医院所用的溶媒包括: 0.9%氯化钠注射液、5%葡萄糖注射液、10%葡萄糖注射液、葡萄糖氯化钠注射液、果糖注射液、复方氯化钠注射液, 见表 3。在五家医院中, 小支针剂使用量排名第一的分别为: 克林霉素针 0.3g, 哌拉西林舒巴坦钠针 3.0g, 磺苄西林钠针 2.0g, 哌拉西林舒巴坦钠针 3.0g 和头孢呋辛钠针 1.5g, 均为抗生素, 见表 4。这些药物适

应症主要为治疗呼吸道感染和泌尿感染。在治疗输液中，四家医院排名第一的药品均为奥硝唑氯化钠注射液，见表 5。奥硝唑氯化钠注射液主要用于手术前预防感染的发生和手术后厌氧菌的感染，以及腹部，盆腔，口腔，脑部等感染。另一家基层医院排名第一的治疗输液为左氧氟沙星氯化钠注射液，见表 5。左氧氟沙星氯化钠注射液主要用于敏感菌引起的中、重度感染，包括呼吸道感染、泌尿道感染等。

表 2 输液患者基本情况

	五里牌	湘雅路	洪山	四方坪	伍家岭
性别 n(%)					
男	119(40.1)	79(42.7)	158(40.7)	91(37.0)	38(40.0)
女	178(59.9)	106(57.3)	230(59.3)	155(63.0)	57(60)
年龄 n(%)					
0-17	26(8.7)	23(12.4)	109(28.1)	55(22.4)	6(6.3)
18-44	155(52.2)	67(36.2)	146(37.6)	94(38.2)	36(37.8)
45-59	67(22.6)	41(22.2)	71(18.3)	45(18.3)	26(27.3)
≥60	49(16.5)	54(29.2)	62(16.0)	52(21.1)	27(28.4)
诊断(n)					
上呼吸道感染	84	26	130	41	13
下呼吸道感染	36	50	98	68	31
妇科炎症	10	10	1	15	14
牙周炎	10	14	4	2	3
胃炎	5	8	8	5	2
早孕人工流产	1	12	14	1	0

2.4 基层医院静脉输液主要问题

2.4.1 化学药品注射剂配伍

除伍家岭外其余四家卫生院均有配伍输液情况，共有配伍用药输液处方 31 张，包括 13 种配伍组合。其中有 4 种组合存在一定问题，均存在于五里牌，见表 6。七叶皂苷钠主要用于脑水肿、创伤或手术所致肿胀，也用于静脉回流障碍性疾病。甲钴胺主要用于治疗周围神经病变。在本研究中七叶皂苷钠与甲钴胺配伍组合被用于治疗尿路感染，存在一定的不合理性，同时未见相关研究报道。此外，值得注意的是是一些输液配伍已有不良反应报道，其中氨甲苯酸针联用酚磺乙胺针会导致药物热^[7]，维生素 B6 针联用维生素 C 针会导致儿童不良反应^[8]，克林霉素针和地塞米松针会导致过敏变态反应^[9]。此外已有报道发现氨溴索针与多索茶碱针配伍，会出现浑浊现象^[10]。

2.4.3 中药注射剂超说明书用药

五家社区医院共有 56 张处方使用了五种中药注射剂（国药准字为 Z 开头），分别为血栓通针、柴胡针、黄芪针、血塞通针、清开灵针。其中血栓通针、血塞通针、清开灵针存在超溶媒使用的问题，见表 7。存在超功能主治用药的主要存在于洪山和四方坪的 18 张处方中血栓通针，表现为治疗头晕，高血压，三叉神经痛，慢性阻塞性肺疾病、颈淋巴结炎和风湿痹病。清开灵针仅在湘雅路中使用，用于治疗患者呼吸道感染，基本合理；柴胡针和黄芪针，仅在五里牌中使用，分别被用于治疗急性化脓性扁桃体炎和睡眠障碍，基本合理；在四方坪使用的血塞通针功能主治用药也基本合理。

讨论

3.1 基层医院静脉输液现状

本研究中，五家社区医院输液率为 7.7%~32.2%（按处方计），平均 14.8%。在广州市 17 家社区医院的调查研究显示，静脉输液率为 4.40%，变化范围为 0~18.03%^[11]，与广州市社区医院相比，本研究的五家社区医院输液率偏高。为了安全用药工作进一步的推动，自 2016 年起全国各地部分三级及二级医院已开始执行门诊停止输液。因此，需进一步加强对基层医院相关人员进行培训以及教育，控制社区门诊输液率。

在五家医院中，最为显著的问题仍旧是生素滥用情况普遍存在。在主要使用的小支剂中，抗菌药物占比 55.4%；主要使用的治疗输液中，抗菌药物占比高达 97.7%。目前国内研究发现，抗菌药物在静脉输液中占据着主要地位。在一家三级综合医院门诊患者静脉输液情况研究中^[12]，抗菌药物输液率为 42.77%；而在基层医院研究中，抗菌药物的使用率为 86.68%^[13]。国家药品不良反应监测年度报告中化学药品注射剂报告数量排名第一的为抗菌药，这可能与抗菌药物的滥用存在一定的关系。本研究中五家基层医院抗生素的滥用问题较为严重，在基层医院中抗菌药物的输注管理必须引起高度重视。

3.2 基层医院静脉输液的主要问题

目前静脉输液主要存在的问题包括：超说明书用药、药物联用不合理、存配伍禁忌、溶酶使用不当等^[14]。

在本研究中化学药品注射剂问题主要存在：联用的药物可能导致不良反应，药物性质存在一定的配伍禁忌。其中配伍禁忌主要是由于不同药物间产生的物理或化学反应，从而对药物的稳定性造成一定的影响，产生一定的不良反应乃至毒性，这在药物不良事件中是非常常见的^[15]，因此需要严格关注配伍用药，严格按标准执行配伍输液，不可擅自将输液进行配伍。

表 3 溶媒排名前五 (n)

序号	五里牌	湘雅路	洪山	四方坪	伍家岭
1	0.9%氯化钠注射液 100ml:0.9g (959)	0.9%氯化钠注射液 100ml:0.9g (765)	0.9%氯化钠注射液 100ml:0.9g (1433)	0.9%氯化钠注射液 100ml:0.9g (1172)	0.9%氯化钠注射液 250ml:2.25g (204)
2	5%葡萄糖注射液 250ml:12.5g (482)	5%葡萄糖注射液 250ml:12.5g (241)	5%葡萄糖注射液 250ml:12.5g (308)	5%葡萄糖注射液 250ml:12.5g (216)	5%葡萄糖注射液 250ml:12.5g (45)
3	10%葡萄糖注射液 100ml:10g (19)	/	葡萄糖氯化钠注射液 250ml (176)	5%氯化钠注射液 250ml:12.5g (4)	10%葡萄糖注射液 250ml:25g (3)
4	葡萄糖氯化钠注射液 250ml (11)	/	果糖注射液 250ml:12.5g (57)	氯化钠注射液 10ml:90mg (3)	葡萄糖氯化钠注射液 250ml (2)
5	复方氯化钠注射液 500ml (5)	/	氯化钠注射液 10ml:90mg (20)	葡萄糖氯化钠注射液 (2; 250ml)	复方氯化钠注射液 500ml (1)

表4 小支针剂用药排名 (n)

序号	五里牌	湘雅路	洪山	四方坪	伍家岭
1	克林霉素针 0.3g (481)	哌拉西林舒巴坦钠针 3.0g (555)	磺苄西林钠针 2.0g (1127)	哌拉西林舒巴坦钠针 3.0g (560)	头孢呋辛钠针 1.5g (148)
2	炎琥宁针 80mg (231)	头孢呋辛钠针 1.5g (282)	维生素 C 针 2ml:0.5g (793)	维生素 C 针 2ml:0.5g (490)	血塞通针 0.2g (43)
3	头孢曲松钠针 1g (228)	克林霉素针 2ml:0.15g (148)	头孢呋辛钠针 750mg (380)	氨溴索针 2ml:15mg (397)	长春西汀针 2ml:10mg (29)
4	氨溴索针 2ml:15mg (194)	维生素 C 针 2ml:0.5g (143)	血栓通针 100mg (129)	血栓通针 100mg (328)	血栓通针 100mg (24)
5	维生素 C 针 2ml:0.5g (139)	清开灵针 10ml (67)	克林霉素针 2ml:0.15g (100)	头孢呋辛钠针 750mg (261)	氨溴索针 2ml:15mg (14)

表 5 治疗输液排名前五 (n)

序号	五里牌	湘雅路	洪山	四方坪	伍家岭
1	左氧氟沙星氯化钠注射液 100ml (286)	奥硝唑氯化钠注射液 100ml (407)	奥硝唑氯化钠注射液 100ml (327)	奥硝唑氯化钠注射液 100ml (326)	奥硝唑氯化钠注射液 100ml (355)
2	奥硝唑氯化钠注射液 100ml (204)	左氧氟沙星氯化钠注射液 250ml (61)	左氧氟沙星氯化钠注射液 250ml (192)	左氧氟沙星氯化钠注射液 250ml (83)	左氧氟沙星氯化钠注射液 250ml (221)
3	替硝唑氯化钠注射液 100ml (149)	左氧氟沙星氯化钠注射液 100ml (31)	复方氨基酸注射液 (18AA-V) 250ml (10)	复方氨基酸注射液 (18AA-V) 250ml (9)	肌苷注射液 250ml:500mg (5)
4	左氧氟沙星氯化钠注射液 100ml (29)	复方氨基酸注射液 (18AA-V) 250ml (5)	甘露醇注射液 250ml (7)	/	/
5	甘露醇注射液 250ml (9)	替硝唑葡萄糖注射液 100ml (1)	奥硝唑注射液 250ml (6)	/	/

表 6 存在不合理性的输液配伍组合及其对应诊断

医院	处方数量	配伍	配伍	诊断	合理性
五里牌 (n=10)	1	氨甲苯酸针	酚磺乙胺针	青春期功血	酚磺乙胺注射液不可与氨基己酸注射液混合；而氨甲苯酸说明书中指出其立体构型与赖氨酸(1, 5- 二氨基己酸)相似
	1	间苯三酚针	黄体酮针	泌尿系结石	黄体酮注射液为油剂，不可与水剂一同注射，间苯三酚（一般稀释在葡萄糖注射液中。
	1	氨溴索针	多索茶碱针	急性气管炎	氨溴索注射液（pH5.0）不能与 pH 大于 6.3 的其它溶液混合，因为 pH 值增加会导致产生本品游离碱沉淀。多索茶碱 PH 药典标准（4.5～6.5）
	2	七叶皂苷钠针	甲钴胺针	尿路感染	七叶皂苷钠不能与含碱性基团的药物（配伍时可能发生沉淀），甲钴胺针有效成分中含有的酰胺基团为弱碱性

表 7 存在溶媒使用不当的重要注射剂情况

医院	药品名	配伍溶媒（规格）	数量（瓶）	说明书推荐溶媒
湘雅路	清开灵针 10ml	葡萄糖注射液 5%(100ml:5g)	1	10%葡萄糖注射液 200ml；氯化钠注射液 100ml
		葡萄糖注射液 5%(250ml:12.5g)	41	
伍家岭	血塞通针 0.2g	氯化钠注射液 0.9%(250ml:2.25g)	15	5～10%葡萄糖注射液 250～500ml
洪山	血栓通针 100mg	氯化钠注射液 0.9%(100ml:0.9g)	8	5%或 10%葡萄糖注射液；氯化钠注射液 250～500ml

在中药注射剂方面，五家中药注射剂使用量较少，无配伍使用情况，但其仍存在一定的问题，主要包括超功能主治用药，以及溶酶选择超说明书（包括溶酶种类和溶酶容量）的问题。在本研究中，中药注射剂出现不合理的药物包括血栓通针、清开灵针以及血塞通针。其中血栓通针、血塞通针为主要的理血药。在国家药品不良反应监测年度报告中，中药注射剂报告数量排名第一的为理血药，这可能与理血药较高的超说明书用药存在一定关系。超说明书用药包括超功能主治和超溶媒类型。由于中药注射剂的成分复杂，溶酶的选择非常重要，可能会影响溶液 PH 值，溶液性状的改变，从而影响溶液的稳定性，最主要的表现是不溶颗粒的增加，因此重要注射剂的溶媒必须严格按照说明书标准。而溶媒稀释用量不合理，会导致不良反应发生增多^[16]，本研究中血栓通针使用了 100ml 的 0.9%氯化钠注射液稀释，而说明书建议为 250~500ml，稀释浓度偏高一方面使有效成分浓度增高了，但另一方面导致杂质含量的增高，不良反应发生可能增多的同时，稳定性问题发生可能也会增大。而研究表明溶媒容量选择不合理的比例高达 65.38%^[17]。临床上中药治疗主要会依据一定的传统经验理论，在中医中还有着“同病异治，异病同治”的说法，因此超适应证治疗又是中药治疗的一大特征，需要引起注意。

综上，在五家社区卫生服务中心中，静脉输液率较高，但目前尚未有输液率控制水平标准，但在选择静脉输液的时候，要严格遵循“能口服不肌注，能肌注不输液”原则，防止输液滥用。对于抗菌药物的使用，在基层医院需要严格控制，落实合理用药监管措施。在中药注射剂的使用中，因其成分复杂不良反应较多，应避免超说明书用药。

参考文献

- [1] 王富丽, 张流波, 沈瑾,等.国内外安全注射研究现状与对策.中国消毒学杂志, 2019;36:66~69.
- [2] Gyawali S, Rathore DS, Shankar PR, et al. Injection practice in Kaski district, Western Nepal: a community perspective. BMC PUBLIC HEALTH, 2015;15:435.
- [3] 方亮. 药剂学, 北京; 人民卫生出版社, 2016: 23, 472 页.
- [4] 张石革. 注射剂的临床过度应用必须节制. 中国医院用药评价与分析, 2013;13:673~676.
- [5] 国家药品不良反应监测年度报告(2017 年). 中国药物评价, 2018;35:154~160.
- [6] 叶高峰, 张宇哲, 穆艳红, 等. 医院门诊患者静脉输液现状调查及分析. 中华医院感染学杂志, 2012;22:2862~2863.
- [7] 董国蕊. 酚磺乙胺注射液联用氨甲苯酸注射液引起药物热一例临床分析. 中国药物与临床, 2013;13:1102~1103.

- [8] 张雷.静脉滴注维生素 C 和维生素 B6 注射液致儿童不良反应 3 例.中国药物滥用防治杂志,2018;24:234~235.
- [9] 李子荣.克林霉素磷酸酯与地塞米松配伍静脉滴注致变态反应 3 例.医药导报,2010;29:387~388.
- [10] 杏玲芝,柳红艳.注射用多索茶碱与注射用盐酸氨溴索存在配伍禁忌.中华现代护理杂志,2012;18:93.
- [11] 郭华春,曾坤青,古满花,等.广州市 17 家社区卫生服务中心门急诊输液现状调查与分析.今日药学,2016;26:348~351.
- [12] 李逃明,叶柳,戴婷婷,等.某三级综合医院门诊患者静脉输液现状调查及其合理性分析.中国药师,2018;21:455~456.
- [13] 胡继民,常培英,袁海玲.基层医院门诊注射剂使用情况调查研究.临床合理用药杂志,2011;4:7~8.
- [14] 王志祥,夏海建,李蕾,等.扬州 45 家基层医院中药注射剂用药合理性分析.中国药业,2018;27:88~90.
- [15] 钱映惜.静脉药物配置中不合理配伍分析.临床合理用药杂志,2018;11:107~108.
- [16] 王秋婷,苗秋丽,张杰,等.不同溶媒对中药注射剂稳定性和安全性的影响.中成药,2019;41:233~237.
- [17] 李哲.中药注射剂超说明书使用情况调查及安全性分析.临床合理用药杂志,2019;12:106~107.