

如何提高疑难危重症患儿的药物治疗效果也是临床药师面临的挑战。随着会诊的需求量及疑难病例的增多,对临床药师的专业知识储备、会诊经验等要求也越来越高。因此,临床药师会诊前应积极查找文献资料,熟知儿科疾病的发病机制、病情变化规律等,既要提高医学素养,更要夯实及更新药学专业知识和建立临床药学思维模式,与医师互补互通,形成医护药相互协调的良性循环。

药师走向临床、参与临床药物治疗,是医药卫生事业发展的必然趋势^[5]。目前,我国尚缺乏临床药师会诊的流程和制度,会诊药师资格、会诊质量、会诊时限、记录填写格式以及责任界定等均缺乏考量标准,一定程度上也制约了儿科临床药学服务的规范化。相关部门应加强临床药师会诊制度的建设和完善,有效提高会诊的规范性和会诊质量。当然,临床药师参与会诊不能仅限于提供用药建议,还需综合分析患者病情,提倡药物治疗与非药物疗法相结合^[6],开展主动跟踪回访,适时评估患者用药后的病情变化,积累会诊经验。这样既能加深与临床的联系,又能更好开展临床药学服务,保障患者用药安全。

通过本次调查研究可为临床药师药学模式和方向提供参考,具体体现在:(1)会诊科室的分布体现了临床对儿科临床药师的需求较为突出,可进一步推进儿科临床药师专科化模式,尽可能覆盖多病区,推广专职临床药师与兼职临床药师协同发展的模式;(2)鉴于儿科学

药较为复杂,需考虑年龄、剂量、病情等多因素,会诊原因和会诊意见的分析体现了儿科临床药师可以抗菌药物合理应用为突破口,全面参与药学实践,提倡个体化药物治疗;(3)会诊意见采纳及患儿预后情况表明儿科临床药师需加强专业技能的学习,建立临床药学思维模式,与医师互补互通,逐步取得医护的认同,真正展现专业价值^[7]。同时,应进一步加强儿科临床药师的规范化培训,缓解目前专业人员匮乏的压力。

参考文献:

- [1] 卫生部,国家中医药管理局,总后勤部卫生部.关于印发《医疗机构药事管理规定》的通知[S]. 2011-01-30.
- [2] 侯冠昕,邓娇,任天舒,等. 2009-2012 年本院临床药师参与临床会诊的回顾性分析[J]. 中国新药与临床杂志, 2014, 33(7): 545-547.
- [3] 朱曼,郭代红,刘皈阳,等. 临床药师工作模式和管理体系探索[J]. 中国药房, 2011, 22(37): 3503-3505.
- [4] 黄玉玲. 我院 2015 年儿科临床药师临床会诊情况分析[J]. 儿科药理学杂志, 2017, 23(5): 38-39.
- [5] 吕天益,陈明颖,陈化,等. 临床药师参与 91 例临床会诊情况分析[J]. 中国药房, 2014, 25(30): 2868-2870.
- [6] 孙淑娟. 国内外临床药师工作概况及 SOAP 模型在药师会诊中的应用[J]. 中国药物应用与监测, 2010, 7(5): 309-311.
- [7] 熊光宗. 临床药学服务工作实践与探讨[J]. 中国医院药学杂志, 2015, 35(16): 1512-1514.

(编辑:刘雄志)

(收稿日期:2017-05-16 修回日期:2017-07-27)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2018.07.011

• 论著 •

临床药师参与治疗 1 例儿童难治性肺炎支原体肺炎报道

杨梅,刘珺,高恒妙,赵立波,钱素云,王晓玲(国家儿童医学中心,首都医科大学附属北京儿童医院,北京 100045)

[摘要] 目的:探讨临床药师在难治性肺炎支原体肺炎(RMPP)治疗中的作用,为药师深入临床实践工作提供参考。方法:临床药师作为医疗团队中的一员,参与 1 例 RMPP 患儿的治疗,充分运用药专业知识在医疗团队中发挥作用。结果:临床药师协助医师制定了合理的药物治疗方案,规范了超说明书用药,并对患儿进行了药学监护。结论:药师深入临床实践,可在保障临床安全、合理用药方面发挥积极作用。

[关键词] 药师;难治性肺炎支原体肺炎;儿童;药学监护

[中图分类号] R725.6

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2018)07-0033-04

Participation of Clinical Pharmacists in the Treatment of One Child with Refractory *Mycoplasma Pneumoniae* Pneumonia

Yang Mei, Liu Jun, Gao Hengmiao, Zhao Libo, Qian Suyun, Wang Xiaoling (National Center for Children's Health, Beijing Children's Hospital, Capital Medical University, Beijing 100045, China)

作者简介: 杨梅(1978.09-),女,硕士,副主任药师,主要从事临床药学工作,E-mail: yangmei910@163.com。

刘珺(1981.01-),女,硕士,主治医师,主要从事儿童危重症诊疗工作,E-mail: dearliujunjun@sina.com。

杨梅、刘珺为共同第一作者。

通讯作者: 王晓玲(1965.05-),女,硕士,主任药师,主要从事医院药学工作,E-mail: jq_k@sina.com。

[Abstract] Objective: To probe into the role of clinical pharmacists in the treatment of refractory *mycoplasma pneumoniae* pneumonia (RMPP), so as to provide reference for pharmacists to develop in-depth clinical practice. **Methods:** As a member of the medical team, the clinical pharmacists participated into the treatment of one child with RMPP and made full use of pharmaceutical knowledge to play an essential role in the medical team. **Results:** The clinical pharmacists assisted the clinicians to formulate rational medication regimen, standardize the off-label drug usage and carry out pharmaceutical care for the child. **Conclusion:** Pharmacists play an active role in ensuring safety and rational use of drugs in in-depth clinical practice.

[Keywords] pharmacists; refractory *mycoplasma pneumoniae* pneumonia; children; pharmaceutical care

肺炎支原体肺炎 (MPP) 占儿童社区获得性肺炎 (CAP) 的 10% ~ 40%, 临床治疗首选大环内酯类药物^[1]。而 MPP 经大环内酯类药物正规治疗 7 d 及以上, 临床征象加重、仍持续发热、肺部影像学加重者, 可考虑为难治性肺炎支原体肺炎 (RMPP)^[1]。笔者通过参与 1 例 RMPP 患儿的治疗过程, 体现临床药师在治疗团队中的作用, 协助医师合理用药, 保障患儿用药安全。

1 病例资料

患儿女, 13 岁 4 个月, 45 kg, 主因“咳嗽 11 d, 发热 9 d”入院。入院前患儿无明显诱因高热, 热峰超过 39 °C, 每日达热峰 4 ~ 6 次, 咳嗽咳痰, 呼吸困难, 口唇发绀, 胸、腹腔积液。外院就诊考虑呼吸道感染, 先后给予口服阿奇霉素 0.45 g, qd, 治疗 4 d; 静脉滴注阿奇霉素 0.45 g, qd, 治疗 5 d; 拉氧头孢 2 g 静脉滴注, q 12 h 治疗 3 d; 美罗培南 1 g 静脉滴注, q 8 h 治疗 3 d。布洛芬 10 mL 口服, q 6 h 退热; 布地奈德 1 mg、异丙托溴铵 250 µg、沙丁胺醇 5 mg, q 12 h 雾化吸入; 吸氧, 胸腔穿刺引流等治疗, 患儿病情无好转。为进一步治疗转入我院, 收入 PICU。患儿自发病以来, 神清, 精神反应稍弱, 纳食一般。平素体健, 3 岁时有高热惊厥史, 7 岁时患淋巴结炎, 治疗后痊愈。否认食物、药物过敏史。余无特殊。入院诊断: RMPP, 合并细菌感染? 病毒感染? 真菌感染?

2 诊疗过程

第 1 天: 患儿精神稍弱, 呼吸稍促, 无明显发绀。体温 (T) 37.8 °C, 心率 (P) 135 次/分, 呼吸 (R) 24 次/分, 血压 (BP) 116/64 mm Hg, 经皮血氧饱和度 (TcSO₂) 95%。左下肺呼吸音稍减低, 左肺少许干啰音。肝肋下 2 cm, 无触痛。白细胞 (WBC) 6.3 × 10⁹/L, 中性粒细胞百分比 (N%) 89.7% (↑), C 反应蛋白 (CRP) > 160 mg/L (↑), 血红蛋白 (Hb) 104 g/L (↓), 丙氨酸氨基转移酶 (ALT) 81 U/L (↑), 乳酸脱氢酶 (LDH) 1 105 U/L (↑), 纤维蛋白原 (FIB) 4.3 g/L (↑), D-二聚体 5.57 mg/L (↑)。血呼吸道病原体 IgM: 肺炎支原体 (+); 血肺炎支原体抗体滴度 1 : 80 (↑), 余正常。胸腔积液检测提示渗出液。胸腹部超声示双侧胸腔积液, 左侧明显; 肝大, 腹腔积液少量。心脏超声示少量心包积液, EF 69% (↓)。胸片提示肺炎。根据患儿目前病情, 给予无创呼吸支持治疗。静脉滴注阿奇霉素 (0.45 g, qd)、美罗培南 (1 g, q 8 h)、替考拉宁 (负荷剂量 400 mg, q 12 h) 抗感染治疗; 甲泼尼龙 10 mg/(kg · d) 治疗 7 d, 5 mg/(kg · d) 治疗 5 d, 2 mg/(kg · d) 治疗 5 d, 1 mg/(kg · d) 治疗

7 d; 免疫球蛋白总量 2 g/kg, 分 3 d 给予; 左侧胸腔闭式引流等。

第 2 天: 患儿气促, T 37.9 °C, P 146 次/分, TcSO₂ 91%, CRP 20 mg/L (↑), PCT 4.6 ng/mL (↑)。血肺炎支原体抗体滴度 1 : 320 (↑), 咽拭子肺炎支原体 PCR 扩增检测 (+)。复查胸片提示病变较前进展。床旁纤维支气管镜检查示气管支气管内膜炎症, 黏稠分泌物多, 广泛黏膜白苔样坏死物附壁, 难以清除。给予气管插管, 有创机械通气。停用阿奇霉素、替考拉宁、美罗培南, 更换为莫西沙星静脉滴注抗感染治疗, 疗程预计 14 d。

第 15 天: 使用莫西沙星治疗 14 d, 患儿体温逐渐下降至 37.5 °C, CRP 20 mg/L (↑), PCT 0.16 ng/mL (↑), WBC 12.94 × 10⁹/L (↑), N% 89.7% (↑), 血肺炎支原体抗体滴度 1 : 80, 胸片提示病变较前好转。拔除气管插管, 改为经鼻持续气道正压通气。

第 18 天: WBC 10.73 × 10⁹/L (↑), N% 84.4% (↑), 又改为鼻导管吸氧。

第 22 天: 患儿体温正常, CRP < 8 mg/L, PCT < 0.05 ng/mL, WBC 6.19 × 10⁹/L, N% 75.8% (↑), 血肺炎支原体抗体: < 1 : 80, 胸片提示病变较前进一步好转, 停用莫西沙星。其他病原学检测未见阳性结果, 但结合患儿症状、体征、实验室和影像学检查, 不能除外患儿合并细菌感染。

第 28 天: 患儿病情明显好转, 出院。

经过以上给药方案 (见表 1) 积极治疗, 患儿病情逐渐好转。

表 1 患儿入院治疗过程中的用药情况

用药时间	药物名称	用法用量
第 1 天	阿奇霉素	0.45 g, qd, ivgtt
第 1 天	替考拉宁	400 mg, q 12 h, ivgtt
第 1 天	美罗培南	1 g, q 8 h, ivgtt
第 2 ~ 21 天	莫西沙星	400 mg, qd, ivgtt
第 1 ~ 3 天	免疫球蛋白	30 g, qd, ivgtt
第 1 ~ 7 天	甲泼尼龙	450 mg, qd, ivgtt
第 8 ~ 12 天	甲泼尼龙	225 mg, qd, ivgtt
第 13 ~ 17 天	甲泼尼龙	90 mg, qd, ivgtt
第 18 ~ 24 天	甲泼尼龙	45 mg, qd, ivgtt

3 药师在治疗团队中的作用及讨论

本例患儿为明确诊断 MPP 的学龄期女童, 经过阿奇霉素足剂量、足疗程治疗后效果不佳, 考虑大环内酯类药物耐药, 而且因病情危重收入 PICU。如何根据患儿的特点调整用药方案呢? 笔者作为一名临床药师, 查阅了大量文献, 与医师共同探讨、制定了下一步的治疗方案。

根据中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南

(2016 年),肺炎支原体对大环内酯类药物的高耐药率是我国 CAP 病原学有别于其他多数国家的特点之一,但仍对多西环素、米诺环素、喹诺酮类抗菌药物敏感,对于需入住 ICU 的患者,推荐静脉给药^[2]。根据指南,可以选择四环素类和喹诺酮类药物,虽然四环素类药物可用于 8 岁以上的儿童,但市售的四环素类药物均为口服剂型,不是危重症患者的优选药物。

本例患儿能否使用喹诺酮类药物呢?目前,临床中主要使用的喹诺酮类药物有环丙沙星、左氧氟沙星、莫西沙星,在国内的药品说明书中对于 18 岁以下的患者除治疗炭疽外,均为禁忌。但是在《诸福堂实用儿科学》《马丁代尔药物大典》《儿科药物治疗学》《英国国家处方集(BNF)儿童版》和美国的《Pediatric & Neonatal Dosage Handbook》等权威参考书中,均有儿童应用喹诺酮类药物的相关资料。美国 2011 年 PIDS/IDSA>3 月龄婴儿及儿童 CAP 处理指南中指出,对于骨骼发育成熟的青少年,诊断肺炎支原体肺炎可使用左氧氟沙星和莫西沙星^[3]。儿童肺炎支原体肺炎诊治中国专家共识(2015 年)也指出,在权衡利弊的情况下,可使用喹诺酮类药物^[1]。Uptodate 循证医学数据库中也可查询到喹诺酮类药物治疗多种疾病的儿童用法用量^[4]。喹诺酮类药物儿童禁忌,最主要的原因是在动物实验中发现药物对幼年动物的软骨损害^[5-7]。通过查阅多篇国内外文献,目前的研究表明,在人类仍不能肯定地得出喹诺酮类药物是否引起肌肉骨骼不良事件的结论^[8-10],儿童使用喹诺酮类药物应进行充分的风险-获益评估,在一定条件下,如重症感染、MDR 感染等,推荐作为替代治疗^[11-15]。临床药师提供了这些循证医学证据,并与医师共同讨论。医师充分评估了患儿的获益与风险之后,决定使用喹诺酮类药物。

具体选择哪种药物呢?2010 年中国成人肺炎支原体肺炎诊治专家共识推荐的喹诺酮类药物有左氧氟沙星和莫西沙星^[16]。共识指出,部分支原体肺炎可能合并肺炎链球菌感染,环丙沙星肺组织穿透性和吞噬细胞内浓度与呼吸喹诺酮类药物比较没有优势,不推荐常规用于肺炎支原体肺炎的治疗^[16]。同样在 2013 年中国儿童社区获得性肺炎管理指南中也指出,年长儿多为细菌和非典型病原体的混合感染^[17],在病历介绍中也提到了这个患儿不排除细菌感染,所以不考虑使用环丙沙星。在本病例中,左氧氟沙星和莫西沙星选择哪一个呢?根据药理学理论,抗菌药物对耐药突变菌株的选择能力主要取决于防突变浓度(MPC)与最低抑菌浓度(MIC)间的浓度差范围,即耐药突变选择窗(MSW)和感染部位的抗菌药物浓度。MSW 越小可减少耐药突变株生成,与左氧氟沙星相比,莫西沙星的 MSW 更小^[18]。AUC/MIC>100 可最小化 MSW,预防耐药,确保疗效。研究表明,随着治疗时间的延长,莫西沙星仍能保持 AUC/MIC>100,而左氧氟沙星的 AUC/MIC 则随着治疗时间的延长而逐渐降低^[19]。而药物在呼吸道的组织穿透性,莫西沙星亦具有明显优势。同时考虑莫西沙星每日给药 1 次,更加方便而且可以减少护师的工作量。综上所述,药师和医师共

同商讨,确定使用莫西沙星。药物剂量参考了 uptodate 数据库中的资料,并查阅文献参考了其在儿童患者中治疗其他疾病的剂量^[20-21]。经综合考虑,莫西沙星用法用量确定为 10 mg/kg(最大日剂量 400 mg),每日给药 1 次,静脉滴注;参考说明书及指南,疗程预计为 14 d,根据患儿病情即时调整。

本案例治疗是超说明书用药,因而与患儿家属进行了充分的沟通,告知治疗的获益与风险,并签署了北京儿童医院超说明书用药知情同意书。在知情同意书上,医师、药师、患儿家长共同签名,风险共担。临床药师还积极协助医师做好超说明书用药的备案工作,使医疗风险最小化。

此外,临床药师应告知医师、护师如何合理输注药物,并在使用过程中密切观察不良反应,协助临床医师保障药物疗效和安全性。在患儿治疗过程中,药师重点关注患儿用药的安全性,告知护士莫西沙星应缓慢滴注,输注时不必常规避光,但要避免药液受日光暴晒。监测药物常见的不良反应,如胃肠道反应、过敏反应和肝功能损害等,严重的不良反应,如光敏反应、中枢神经系统毒性及 Q-T 间期延长等。治疗期间未见与药物相关的不良反应,说明莫西沙星短期使用是安全的,但为进一步考察药物的安全性,将进行长期随访,观察喹诺酮类药物对儿童软骨是否有远期影响。

本案例中,临床药师作为治疗团队中的一员,与医师共同讨论、制定用药方案,协助医师降低医疗风险,与医护合作保障用药安全。临床药师充分发挥专业特长,与医护协作,为患者安全、合理用药保驾护航。

参考文献:

- [1] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华实用儿科临床杂志》编辑委员会. 儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015 年版)[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2015, 30(17): 1304-1308.
- [2] 中华医学会呼吸病学分会. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2016, 39(4): 253-279.
- [3] Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America. The management of community-acquired pneumonia in infants and children older than 3 months of age: clinical practice guidelines by the Pediatric Infectious Diseases Society and the Infectious Diseases Society of America [J]. Clin Infect Dis, 2011, 53(7): e25-e76.
- [4] 杨晓燕,译. 儿童肺炎支原体感染[M/OL]. [https://www.uptodate.com/contents/zh-Hans/mycoplasma-pneumoniae-infection-in-children?](https://www.uptodate.com/contents/zh-Hans/mycoplasma-pneumoniae-infection-in-children?search=childhood&source=search_result&from_search_result=related_articles)
- [5] GOUGH A. Juvenile canine drug induced arthropathy: clinicopathological studies on articular lesions caused by oxolinic and pipemidic acids [J]. Toxicol Appl Pharmacol, 1979, 51(1): 177-187.
- [6] MAYER D G. Overview of toxicological studies [J]. Drugs, 1987, 34(Suppl 1): 150-153.
- [7] CHRIST W, LEHNERT T, ULBRICH B. Specific toxicologic aspects of the quinolones [J]. Rev Infect Dis, 1988, 10(Suppl 1): 141-146.

- [8] BINZ J, ADLER C K, SO T Y. The risk of musculoskeletal adverse events with fluoroquinolones in children: what is the verdict now? [J]. *Clin Pediatr (Phila)*, 2016, 55(2): 107-110.
- [9] ROSANOVA M T, LEDE R, CAPURRO H, et al. Assessing fluorquinolones as risk factor for musculoskeletal disorders in children: a systematic review and meta-analysis [J]. *Arch Argent Pediatr*, 2010, 108(6): 524-531.
- [10] GRIMPREL E, COHEN R. Levofloxacin in children [J]. *Arch Dis Child*, 2011, 96(9): 874-880.
- [11] VELISSARIOU I M. The use of fluoroquinolones in children: recent advances [J]. *Expert Rev Anti Infect Ther*, 2006, 4(5): 853-860.
- [12] VAN DEN OEVER H L, VERSTEEGH F G, THEWESSEN E A, et al. Ciprofloxacin in preterm neonates: case report and review of the literature [J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2011, 30(2): e29-e37.
- [13] PRINCIPI N, ESPOSITO S. Appropriate use of fluoroquinolones in children [J]. *Int J Antimicrob Agents*, 2015, 45(4): 341-346.
- [14] 刘丽梅, 袁拥华, 谢梦瑶, 等. 左氧氟沙星全身给药儿童骨关节不良事件的系统评价[J]. *中国循证儿科杂志*, 2015, 10(3): 193-197.
- [15] BACCI C, GALLI L, DE MARTINO M, et al. Fluoroquinolones in children: update of the literature [J]. *J Chemother*, 2015, 27(5): 257-265.
- [16] 中华医学会呼吸病学分会感染学组. 成人肺炎支原体肺炎诊治专家共识[J]. *中华结核和呼吸杂志*, 2010, 33(9): 643-645.
- [17] 中华医学会儿科学分会呼吸学组, 《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)(上)[J]. *中华儿科杂志*, 2013, 51(10): 745-752.
- [18] FIRSOV A A, VOSTROV S N, LUBENKO I Y, et al. In vitro pharmacodynamic evaluation of the mutant selection window hypothesis using four fluoroquinolones against *Staphylococcus aureus* [J]. *Antimicrob Agents Chemother*, 2003, 47(5): 1604-1613.
- [19] BLONDEAU J M, HANSEN G, METZLER K, et al. The role of PK/PD parameters to avoid selection and increase of resistance: mutant prevention concentration [J]. *J Chemother*, 2004, 16(Suppl 3): 1-19.
- [20] WILDENBEEST J G, SAID I, JAEGER B, et al. Neonate with *Mycoplasma hominis* meningoencephalitis given moxifloxacin [J]. *Lancet Infect Dis*, 2016, 16(11): e261-e266.
- [21] SRIVASTAVA S, DESHPANDE D, PASIPANODYA J, et al. Optimal clinical doses of faropenem, linezolid, and moxifloxacin in children with disseminated tuberculosis: goldilocks [J]. *Clin Infect Dis*, 2016, 63(suppl 3): S102-S109.

(编辑:刘雄志)

(收稿日期:2018-02-12 修回日期:2018-03-15)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2018.07.012

· 论 著 ·

连续性肾脏替代方法成功治疗甲氨蝶呤中毒 1 例

余莉华¹, 陶少华¹, 林丹娜¹, 温璐平², 王黎青², 杨丽华¹ (1. 南方医科大学珠江医院, 广东广州 510282; 2. 中山大学附属第七医院, 广东深圳 518107)

[摘要] 目的: 探讨甲氨蝶呤(MTX)中毒的原因及解救策略, 以及医师和药师联合救治模式的益处。方法: 患儿因急性淋巴细胞白血病于2016年12月7日在外院接受第2次大剂量甲氨蝶呤(HDMTX, 2.5 g/m²)化疗, 常规给予亚叶酸钙(LCV)解救、水化等治疗。第42 h的MTX血浓度(MTX 42 h)为18.21 μmol/L, 通过追加LCV解救剂量和积极水化, MTX 66 h为12.34 μmol/L, 同时发现肝肾功能损害, 考虑MTX中毒, 12月10日转入我院儿科重症监护病房(PICU), 经过22 h的血液灌流效果欠佳。根据医师和药师的综合分析, 结合患儿情况, 改用连续性静脉-静脉血液滤过(CVVH)清除体内MTX, 血泵流速30 mL/min, 滤过流速500 mL/h, 补液泵流速500 mL/h, 时间为MTX 118~144 h。结果: 经过26 h的CVVH, MTX血药浓度快速下降, CVVH结束后, 继续行LCV解救、水化, 浓度渐降至0.25 μmol/L以下, 未出现反跳, 肝肾功能等生化指标逐渐降至正常。结论: 连续性肾脏替代治疗成功解救MTX中毒的经验提示临床医师和临床药师联合诊治MTX中毒的模式值得推广。

[关键词] 甲氨蝶呤; 血液净化; 血液灌流; 连续性肾脏替代治疗

[中图分类号] R725.5

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2018)07-0036-04

One Case of Methotrexate Poisoning Successfully Treated by Continuous Renal Replacement

Yu Lihua¹, Tao Shaohua¹, Lin Danna¹, Wen Luping², Wang Liqing², Yang Lihua¹ (1. *Zhujiang Hospital of Southern Medical University, Guangdong Guangzhou 510282, China*; 2. *The Seventh Affiliated Hospital, Sun Yat-sen University, Guangdong Shenzhen 518107, China*)

[Abstract] **Objective:** To probe into the causes of methotrexate (MXT) poisoning and its rescue strategies, and the benefits of the combined treatment model of physicians and pharmacists. **Methods:** Children with acute lymphoblastic leukemia received the second high-dose methotrexate (HDMTX, 2.5 g/m²) chemotherapy in the external hospital on Dec. 7th, 2016, and routine administration of

作者简介: 余莉华(1985.09-), 女, 硕士, 主治医师, 主要从事血液肿瘤疾病研究, E-mail: eveylh@163.com。

通讯作者: 杨丽华(1968.09-), 女, 博士, 主任医师, 副教授, 主要从事血液肿瘤疾病研究, E-mail: dryanglihua@163.com。