·指南与共识·

医疗机构给药环节用药错误防范指导原则

合理用药国际网络中国中心组临床安全用药组　中国药理学会药源性疾病学专业委员会　中国药学会医院药学专业委员会　药物不良反应杂志社

DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-5734.2016.01.003

我国医疗机构给药环节的工作主要是由护士和医师承担，给药环节用药错误报告主要来源于护理不良事件的上报[1-5]。这些上报多采用非惩罚性自愿上报方式，该方法发现率低，准确性差[6]。截至 2015 年 12 月 31 日，合理用药国际网络（International Network for the Rational Use of Drugs, INRUD）中国中心组临床安全用药组共收到来自全国的用药错误报告 20 660 例次，其中给药环节用药错误 368 例次，占 1.78%。国内有学者报道，护士对给药环节用药错误的总体认知率仅为 30.43%[7]。国内传统的护理安全管理模式常将错误或意外直接归咎于护理人员的个人不安全行为与防范意识不强[8]，造成既往在用药错误识别和防范中过多强调个人因素的影响而忽略了系统因素[9]的重要作用。

INRUD 中国中心组临床安全用药组、中国药理学会药源性疾病学专业委员会、中国药学会医院药学专家委员会和药物不良反应杂志社组织医学、药学、法学、护理学等专业专家，以《中国用药错误管理专家共识》[10]为依据，历经数次论证形成本技术指导原则，其适用于医疗机构内医师、护士等医务人员的给药环节，旨在为防范给药环节用药错误提供技术指导，最大限度减少给药环节用药错误，确保患者安全。

1　定义

给药环节用药错误是指在处方正确的情况下，在给药环节发生的偏离医嘱或处方内容而造成的用药错误[11]。

2　给药环节用药错误分类

给药环节用药错误分为患者身份识别错误、药品品种错误、剂量错误等，具体见表 1。

3　给药环节用药错误的危险因素[11]

给药环节包括复核医嘱、领药、药物制备及用药 4 个环节，各环节共有的危险因素包括经验不足或知识掌握不够、环境因素（光线、噪音等）、工作负荷过大、医务人员之间沟通不足、医嘱书写不工整、缺乏监管组织、缺乏标准化流程等。药物制备及用药环节共有的危险因素包括高风险科室（如儿科、重症监护室）、病房基数药品管理不当、药品贮藏不当、交接班不规范、单例患者用药过多、需用药时临时进行用量计算、形似或音似药品。用药环节特有的危险因素还包括缺乏口头医嘱下达与执行规范及药物品种（如抗生素）。

表 1　给药环节用药错误分类

类型	内容
患者身份识别错误	将药品给予错误的患者，张冠李戴
药品品种错误	提供给患者非医嘱指定的药物
剂量错误	给药剂量大于或者小于处方的药品剂量，以下情况除外：允许的剂量误差范围，剂量单位变化，无法定量表达的局部用药
剂型错误	给患者药品的剂型与处方中药物的剂型不同（患者有特殊需求的情况除外）
给药时间错误	给药未按规定的给药时间或时间间隔、用药速度不当等
给药途径错误	应该口服的药物给予了静脉途径、应该静脉的给予了鞘内途径、应该仅供肌内注射的给予了静脉等
配制错误	给药前未能正确地调配或处理药品，例如将缓释剂研磨鼻饲、稀释比例不当、将存在配伍禁忌的药品混合、溶媒选择不当、服用药物伴随液体有误、不正确的药品分装等
给药技术错误	给药时使用的程序或技术不当，例如给药途径正确，但位置错误
遗漏错误	未将医嘱药物提供给患者，除外患者拒绝用药
监测错误	监测缺失、监测方法不当、数据评估不当，例如输液泵故障
使用过期或变质药品	使用过期或变质的药品
潜在错误	可能会导致错误发生的安全隐患，例如计算机系统故障
依从性错误	患者未按照开具的医嘱用药
其他	除上述以外的任何给药环节用药错误

当危险因素未被有效控制时，针对给药环节用药错误的识别和处置可参考《中国用药错误管理专家共识》[10]中的相关内容。

4 给药环节用药错误的防范策略[12-24]

4.1 技术策略

4.1.1 强制和约束策略

1. 药学部门直接供应药品。推荐由药学部门直接将药物（静脉或非静脉）提供给门诊、急诊患者或病房，避免药品运输、配制、制备过程中出现错误。

2. 明确药品调剂时间与权限。遵照国家法律法规，由药师完成药品的调剂工作，推荐 24 h 药品调剂服务。

3. 使用预装或预混药品。推荐配备并使用预装的注射器预混静脉输液。

4. 规范退药管理。制定并严格执行退药管理制度，推荐及时将医嘱停用的药品退回药房。

5. 规范病房基数药品管理。推荐限制病房基数药品尤其是高警示药品的种类和数量，由药事管理与药物治疗委员会针对不同科室的特点议定各科室基数药品的品种、规格和数量。

6. 使用特殊的包装、连接装置和标识。对易出现用法错误的药品，设计并使用特殊的包装、连接装置和标识，例如为防止长春新碱被鞘内注射，不采用注射器而采用输液袋配置静脉用长春新碱。

7. 规范管理院内口服药品。推荐以单人单剂量摆药的方式为患者提供院内使用药品，对于患者住院期间使用的整盒/整瓶发放的口服药品或自带药品，推荐采取适当的措施予以记录并确定药品无安全隐患，建议药师在其中发挥积极作用。

4.1.2 实施药品管理的自动化和计算机化

1. 使用医疗信息技术。推荐使用医疗信息技术，实现医师、药师和护士三者之间的信息共享，避免由于信息掌握不足或沟通不畅造成的用药错误，同时也可避免由于医嘱转录和抄写带来的用药错误。

2. 使用物流信息化管理系统。推荐使用物流信息化管理系统，例如轨道式物流运输系统。

3. 使用条形码技术。推荐使用条形码技术，应用该技术可以保证药品、患者、药物治疗执行者的一一对应。

4. 使用静脉泵。使用静脉泵技术，确保静脉用药物的滴注速度与安全，提高用药准确性。

5. 结合或嵌合不同的新技术。推荐将不同的新技术相结合或嵌合。例如，将“智能静脉泵”与药品信息数据库相结合，实现根据数据库中的信息管理静脉泵的泵入速度，对超出最高限的剂量或泵入速度发出警示；将条形码技术与智能静脉泵技术相结合，则可以保证“5R 原则”的实施。“5R 原则”即正确的病人（right patient）、正确的药物（right drug）、正确的剂量（right dose）、正确的途径（right routine）和正确的用药时间（right time）。

6. 使用新技术之前进行全面评估。推荐在应用新技术之前，对其有效性、安全性和稳定性进行科学的评估，例如采用失效模式与效应分析方法、卫生技术评估等方法，避免新技术带来新的用药错误。

7. 给药环节相关设备及信息系统需定期检测并及时更新信息。

4.1.3 制定标准化流程和标识

1. 严格执行 5R 原则。针对给药各环节制定标准化操作流程，严格执行用药前、用药时、用药后的 5R 原则。

2. 用药重整。用药重整（medication reconciliation）是指在患者入院、转科或出院时，通过复核及与患者沟通，了解交接前后的整体用药情况，避免患者用药出现重复或遗漏的现象。

3. 制定标准化交接流程。推荐制定医师、药师、护士之间的标准化交接班流程，确保沟通充分、有效。

4. 规范给药时间。推荐根据不同的给药频次，确定药品的给药时间间隔，尤其是高警示药品。

5. 规范用药过程记录。对所有医嘱及用药过程（如静脉泵速调整过程）进行规范记录，针对医嘱下达与执行制定标准化操作流程。

6. 规范护理文书书写。对护理文书的书写进行规范化管理，遵循卫生行政管理部门制定的相关操作、药品使用、数据书写与记录的规范。

4.1.4 建立审核项目清单和复核系统

1. 建立双核对流程。推荐建立双核对流程，确保在领药、配药、发药、用药等各个步骤至少进行两次核对，以保证药品使用的准确性。

2. 使用项目执行单。在药物发出和使用时，推荐使用项目执行单，确保药品的正确使用。

4.2 管理策略

在《中国用药错误管理专家共识》[10]中，对于建立用药安全相关法规及管理组织、倡导健康的用药安全文化等方面已有多项管理策略，在此基础上，针对给药环节的实际工作特点，推荐管理策略如下。

4.2.1 规章制度

1. 建立病房基数药品管理制度。推荐制定病房基数药品管理制度，确保病房基数药品正确保存、形

似与音似药品分区摆放、定期清点与上报。

2. 建立用药相关设备与装置定期维护制度。推荐对患者使用的用药相关设备与装置(如静脉泵、中央静脉置管等)进行定期评估、检修、校正与更换,并留存记录。

3. 制定规章制度确保标准化操作流程的严格执行。推荐制定执行标准化操作流程的规章制度,例如制定针对执行静脉泵给药标准化操作流程的监督制度。

4. 合理配置人力资源。为减少因工作负荷过大而带来的安全隐患,明确责任和分工,推荐进行合理的人力资源配置。

5. 改善工作环境。调整光线及温度;减少工作过程中所受到的干扰,如规定病房探视时间、限制探视人员数量、禁止无关人员随意出入、维持工作环境安静、设立防打扰区域或防打扰警示标识等。

4.2.2　教育与信息

1. 改善认知与态度。通过教育培训,改善对用药安全与用药错误的认知和态度,对于特殊的给药技术,建议由经过专项培训的人员进行操作。

2. 加强药物知识与信息培训。加强对常用药物信息、特殊人群用药特点、药物配制技术、医疗机构计算机化与自动化技术中所使用的使用方法与规范、患者教育与沟通技巧等的培训;强化对标准化操作流程严格执行重要性的认识,使其能够严格按照流程操作,重视患者反馈的信息以及设备警示信息。

3. 加大临床药学支持力度。加大临床药学支持力度,由药学部门向各临床科室提供药物安全使用的资料,如常用药物浓度稀释表、静脉药物配伍禁忌表、不可研碎的药品列表等。

4. 加强患者教育与培训。加强对患者的教育和心理疏导,推荐使用经过设计的标签、药盒等辅助手段增强患者依从性,增加患者对自身治疗过程的参与度。

5　结语

给药环节是用药的末端环节,一旦发生错误容易对患者造成不可挽回的伤害。因此,必须重视给药环节用药错误的监测和防范,各医疗机构应依据给药环节用药错误防范的指导原则建立合适的流程与操作规程并严格执行。

随着社会与科技的进步,现代医疗变得日益复杂,医疗模式已经由“以疾病为中心”转变为“以患者为中心”,多学科专业人员有效协作有助于营造良好的用药安全环境,构建先进的用药安全文化。目前国内用药错误监测与防范仍处于起步阶段,人们对用药安全的认知度与防范意识仍有待提高,只有政府、医疗机构、医药生产和销售企业、医务人员与患者通力合作,才能有效防范给药环节的用药错误,提高医疗质量,确保患者安全。

(张婷　张萌萌　翟所迪　执笔)

编写组成员(以姓氏笔画为序)　王育琴、王家伟、李玉珍、李晓玲、杨毅恒、张晓乐、张会芝、张婷、张萌萌、胥雪冬、胥婕、翟所迪

志谢　以下专家在本文撰写中给予宝贵意见(以姓氏笔画为序):王凯戎(北京市言采律师事务所)、王春革(天津市第一中心医院)、冯四洲(中国医学科学院血液学研究所血液病医院)、李正翔(天津医科大学总医院)、孙培红(北京大学第一医院)、孙露(首都医科大学附属同仁医院)、杨文杰(天津市第一中心医院)、张红宇(首都医科大学宣武医院)、张青霞(首都医科大学宣武医院)、徐彦贵(天津市第一中心医院)、蔡皓东(首都医科大学附属北京地坛医院)

利益冲突　无

参考文献

[1] 李远珍, 何圣红, 章泾萍, 等. 125 起护理不良事件归因分析与管理对策[J]. 中华护理教育, 2011, 8(10): 461-463. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2011.10.010.
Li YZ, He SH, Zhang JP, et al. Reason analysis of 125 nursing adverse events and management strategies [J]. Chin J Nurs Educ, 2011, 8(10): 461-463. DOI: 10.3761/j.issn.1672-9234.2011.10.010.

[2] 陈长英, 曹小琴, 刘长凤, 等. 129 例院内上报护理不良事件分析[J]. 中国护理管理, 2011, 11(12): 62-65. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2011.12.020.
Chen CY, Cao XQ, Liu CF, et al. The analysis of 129 adverse events reported through intra-hospital reporting system [J]. Chin Nurs Manag, 2011, 11(12): 62-65. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2011.12.020.

[3] 陈月清, 潘继红, 李金柳, 等. 182 例护理不良事件原因分析及对策[J]. 国际医药卫生导报, 2010, 16(16): 2028-2031. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-1245.2010.16.037.
Chen YQ, Pan JH, Li JL, et al. Analysis and countermeasures of 182 nursing adverse events[J]. International Medicine and Health Guidance News, 2010, 16(16): 2028-31. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-1245.2010.16.037.

[4] 杨莘, 王祥, 邵文利, 等. 335 起护理不良事件分析及对策[J]. 中华护理杂志, 2010, 45(2): 130-132. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2010.02.013.
Yang Z, Wang X, Shao WL, et al. Analysis of the nursing adverse events based on 335 cases from the reporting system [J]. Chin J Nurs, 2010, 45(2): 130-132. DOI: 10.3761/j.issn.0254-1769.2010.02.013.

[5] 蔡艳芳, 程中才, 林雅, 等. 451 例护理不良事件现状调查分析[J]. 国际医药卫生导报, 2012, 18(2): 289-292. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-1245.2012.02.052.
Cai YF, Cheng ZC, Lin Y, et al. Investigation and analysis of 451 cases of nursing adverse events [J]. International Medicine and Health Guidance News, 2012, 18(2): 289-292. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1007-1245.2012.02.052.

[6] Haw C, Stubbs J, Dickens G. An observational study of medication administration errors in old-age psychiatric inpatients [J]. Int J Qual Health Care, 2007, 19(4): 210-216. DOI: 10.1093/intqhc/mzm019.

[7] 周国秀, 成孝林. 临床护理人员用药风险防范认知度调查分析[J]. 护理实践与研究, 2012, 9(21): 148-150. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2012.21.085.

Zhou GX, Cheng XL. Investigation and analysis of medication risk prevention awareness in clinical nursing staff [J]. Nurs Pract Res, 2012, 9(21): 148-150. DOI: 10.3969/j.issn.1672-9676.2012.21.085.

[8] 徐玉云, 黄燕梅. 根本原因分析法在降低手术室护理不良事件中的应用[J]. 现代临床护理, 2012, 11(7): 76-77. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8283.2012.07.032.
Xu YY, Huang YM. Effect of fundamental causes analyzing on reduction of nursing defects in operation room[J]. Mod Clin Nurs, 2012, 11(7): 76-77. DOI: 10.3969/j.issn.1671-8283.2012.07.032.

[9] Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine. To err is human: building a safer health care system [M]. National Academy Press, Washington, DC, 1999.

[10] 合理用药国际网络(INRUD)中国中心组临床安全用药组, 中国药理学会药源性疾病学专业委员会, 中国药学会医院药学专业委员会, 等. 中国用药错误管理专家共识[J]. 药物不良反应, 2014, 16 (6): 321-326. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-5734.2014.06.001.
Medication Safety Panel in China Core Group of International Network for the Rational Use of Drugs(INRUD), Chinese Pharmacological Society Professional Committee of Drug-induced Diseases, Chinese Pharmaceutical Association Professional Committee of Hospital Pharmacy, et al. Chinese Expert Consensus on Medication Error Management [J]. ADRJ, 2014, 16 (6): 321-326. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1008-5734.2014.06.001.

[11] Allan EL, Barker KN. Fundamentals of medication error research [J]. Am J Hosp Pharm, 1990, 47(3): 555-571.

[12] ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals [J]. Am J Hosp Pharm, 1993. 50(2): 305-314.

[13] American Society of Health-System Pharmacists. ASHP statement on bar-code verification during inventory, preparation, and dispensing of medications [J]. Am J Health Syst Pharm, 2011. 68(5): 442-445. DOI: 10.2146/sp100012.

[14] Clyne B, Bradley MC, Hughes C, et al. Electronic prescribing and other forms of technology to reduce inappropriate medication use and polypharmacy in older people: a review of current evidence[J]. Clin Geriatr Med, 2012, 28(2): 301-322. DOI: dx.doi.org/10.1016/j.cger.2012.01.009.

[15] Adapa RM, Mani V, Murray LJ, et al. Errors during the preparation of drug infusions: a randomized controlled trial[J]. Br J Anaesth, 2012, 109(5): 729-734. DOI: 10.1093/bja/aes257.

[16] Waneka R, Spetz J. Hospital information technology systems' impact on nurses and nursing care [J]. J Nurs Adm, 2010, 40 (12): 509-514. DOI: 10.1097/NNA.0b013e3181fc1a1c.

[17] Husch M, Sullivan C, Rooney D, et al. Insights from the sharp end of intravenous medication errors: implications for infusion pump technology[J]. Qual Saf Health Care, 2005, 14(2): 80-86. DOI: 10.1136/qshc.2004.011957.

[18] McGahan M, Kucharski G, Coyer F. Nurse staffing levels and the incidence of mortality and morbidity in the adult intensive care unit: a literature review [J]. Aust Crit Care, 2012, 25(2): 64-77. DOI: 10.1016/j.aucc.2012.03.003.

[19] Choo J, Hutchinson A, Bucknall T. Nurses'role in medication safety[J]. J Nurs Manag, 2010, 18(7): 853-861. DOI: 10.1111/j.1365-2834.2010.01164.x.

[20] Frydenberg K, Brekke M. Poor communication on patients' medication across health care levels leads to potentially harmful medication errors [J]. Scand J Prim Health Care, 2012, 30(4): 234-240. DOI: 10.3109/02813432.2012.712021.

[21] Valentin A, Schiffinger M, Steyrer J, et al. Safety climate reduces medication and dislodgement errors in routine intensive care practice[J]. Intensive Care Med, 2013, 39(3): 391-398. DOI: 10.1007/s00134-012-2764-0.

[22] 沈崇德. 医院轨道式物流传输系统的构成与应用维护[J]. 医疗卫生装备, 2009, 30(5): 104-107. DOI: 10.3969/j.issn.1003-8868.2009.05.043.
Shen CD. Composition and application maintenance of rail-type logistics transmission system in hospital [J]. Chinese Medical Equipment Journal, 2009, 30(5): 104-107. DOI: 10.3969/j.issn.1003-8868.2009.05.043.

[23] 张志斌, 刘仲斌, 张咏波, 等. 医院物流传输系统的信息化应用[J]. 临床医学工程, 2009, 16(11): 86-87. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4659.2009.11.048.
Zhang ZB, Liu ZB, Zhang YB, et al. Application of information system on logistics transmission system in hospital [J]. Clin Med Eng, 2009, 16(11): 86-87. DOI: 10.3969/j.issn.1674-4659.2009.11.048.

[24] 马洪滨, 刘璐, 蒋英. 医院智能化轨道物流传输系统的应用[J]. 中国医学装备, 2013, 10(1): 38-40.
Ma HB, Liu L, Jiang Y. Application of hospital intelligent rail logistics transmission system [J]. China Medical Equipment, 2013, 10(1): 38-40.

(收稿日期:2015-10-23)
(本文编辑:孟艳)

·读者·作者·编者·

本刊对论文中化学元素与核素符号书写的要求

根据国家标准 GB 3100~3102—1993《量和单位》,《药物不良反应杂志》对论文中化学元素与核素符号的书写规定如下。

1. 化学元素符号使用罗马(正)体,首字母大写,在符号后不加圆点。

2. 核素的核子数(质量数)标注在元素符号的左上角。例如:^{14}N,^{60}Co,不写成^{14}氮或 N^{14},^{60}钴或 Co^{60}。

3. 分子中核素的原子数标注在核素符号的右下角。例如:$^{14}N_2$。

4. 质子数(原子序数)标注在元素符号的左下角。例如:$_{82}Pb$,$_{26}Fe$。

5. 离子价和表明阴、阳离子的符号"+"或"-"标注于元素符号的右上角,离子价数写在符号前。例如:正 2 价的镁离子,应写成 Mg^{2+},不宜写成 Mg^{++}。

6. 激发态标注在元素符号的右上角。例如:$^{99}Tc^{m}$, 不写成^{99m}锝、Tc^{99m}或^{99m}Tc。