

• 基础护理专栏 •

编者按:虽然新形势下多元化的护理模式应运而生,但基础护理是不变的根本。基础护理为患者提供全面的护理服务,是维护个体健康的重要环节,其质量的高低是衡量医院护理质量的重要内容。本期专栏聚焦基础护理,从 2024 版美国输液护理学会《输液治疗实践标准》的解读、骨髓腔输液的证据总结、外周静脉穿刺中心静脉置管困难的因素分析及髌部血压测量等不同方向展示了该领域的研究成果,为提高基础护理质量提供经验借鉴。

美国输液护理学会 2024 版《输液治疗实践标准》之居家输液治疗解读

金蕾¹,曹秀珠¹,刘畅²,赵林芳¹

(1.浙江大学医学院附属邵逸夫医院 静脉治疗专科,浙江 杭州 310000;

2.温州医科大学 公共卫生与管理学院,浙江 温州 325000)

【摘要】 居家输液治疗在国外已广泛应用,其在国内的需求日益凸显。本文对美国输液护理学会 2024 版《输液治疗实践标准》之新增标准“居家输液治疗”进行解读,包括居家输液治疗的适用人群、药物适应证、血管通路和给药方法的选择、居家输液相关风险的预防和管理、健康教育、跨专业沟通与合作,为我国居家输液治疗的开展提供参考。

【关键词】 静脉治疗;居家输液;居家护理;实践标准;解读

doi:10.3969/j.issn.2097-1826.2024.10.001

【中图分类号】 R472 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2024)10-0001-04

Interpretation of Home Infusion Therapy in *Infusion Therapy Standards of Practice 2024* of Infusion Nurses Society of America

JIN Lei¹, CAO Xiuzhu¹, LIU Chang², ZHAO Linfang¹ (1.Department of Intravenous Therapy, Sir Run Run Shaw Hospital, School of Medicine, Zhejiang University, Hangzhou 310000, Zhejiang Province, China; 2.School of Public Health and Management, Wenzhou Medical University, Wenzhou 325000, Zhejiang Province, China)

Corresponding author: ZHAO Linfang, Tel: 0571-86006829

【Abstract】 Home infusion therapy (HIT) has been widely applied abroad, and the demand in China is increasingly prominent. The newly added standard HIT in *Infusion Therapy Standards of Practice 2024* released by the Infusion Nurses Society of America is interpreted, including the applicable population for HIT, indications for medications, selection of vascular access and administration methods, prevention and management of risks related to HIT, health education, and interdisciplinary communication and collaboration. The interpretation aims to provide a reference for the implementation of HIT in China.

【Key words】 intravenous therapy; home infusion therapy; home care; standards of practice; interpretation

[Mil Nurs, 2024, 41(10): 1-4]

在人口老龄化、慢性病发病率上升、反复住院导致的医疗成本增加等多因素的综合作用下,医疗保健服务模式发生了转变,居家护理需求量在全球范围内快速增长^[1-2]。居家输液治疗(home infusion therapy, HIT)是居家护理实践的重要组成部分。根据美国居家输液基金会^[3]2020 年趋势报告,居家输液治疗行业价值高达 190 亿美元,每年至少有 320 万患者接受该服务;与医疗机构内输液相比,患者接受居家输液不仅能获得同样的治疗结果,还拥

有更好的时间和活动自由度^[4]。居家输液治疗项目在国内有巨大的发展潜力,目前患者相关需求尚未得到满足^[5],发展中存在诸多问题。家庭病床服务是我国开展该项目的主要形式之一,常由社区卫生服务中心等医疗机构的医护人员负责实施,仅在广东、上海等试点省市开展,且在适用人群、实施流程细则和风险控制方案等方面各不相同,对提供服务的医护人员资质要求也不够明确^[6-7]。随着“互联网+护理”服务的推行,护士可通过“微护士”“医护到家”等以社会机构主导的服务平台提供居家输液治疗,且有研究^[8]显示用药以“美白针”居多,但美容与医疗服务界限模糊,仍需进一步完善监管体系。美国

【收稿日期】 2024-02-05 **【修回日期】** 2024-09-09

【作者简介】 金蕾,硕士在读,护师,电话:0571-86006829

【通信作者】 赵林芳,电话:0571-86006829

输液护理学会(Infusion Nurses Society, INS)一直致力于为静脉治疗实践提供循证依据和指导,用 I ~ V 级对实践建议给予由强到弱的推荐。第 9 版《输液治疗实践标准》(以下简称新《标准》)^[9]增加了“居家输液治疗”,本文将对标准条目和实践建议进行解读,以期为我国居家输液治疗的开展提供参考。

1 居家输液治疗定义

目前,居家输液治疗定义尚未统一,有研究^[10]将此定义为“在家中通过静脉注射、皮下注射、硬膜外注射途径给药”;而美国家庭输液协会(National Home Infusion Association, NHIA)^[11]则将其定义为“在医院等医疗机构外通过针头穿刺或导管给药”。

2 居家输液治疗标准条目陈述

在新《标准》中,居家输液治疗成为新增的第 66 条标准,包括“标准 66.1:居家输液治疗应在合适的患者中开展,并注重患者、照顾者及多学科团队的合作”“标准 66.2:患者接受居家输液治疗前,居家护理机构和服务提供者应综合评估和考虑输液相关并发症的风险、血管通路和给药方法的合理性、患者和医护人员的安全性”和“标准 66.3:居家护理机构提供全面的输液治疗计划,对医护人员实施持续的教育和能力评估,根据最新的循证证据制定流程和标准,并关注质量改进,包括感染监测和报告”。

3 居家输液治疗实践建议解读

3.1 居家输液治疗的适用人群 对患者实施居家输液治疗需考虑多种因素。首先,评估患者病情是否支持居家输液治疗,如药物的不良反应、肠外营养支持时的代谢情况及输注正性肌力药物时的血流动力学参数等;其次,评估患者及照顾者参与居家输液治疗的动机、能力与意愿以及经济状况,如患者参与随访的配合度、患者及照顾者的认知能力和学习能力、医疗保险的报销情况等(Ⅳ级)。此外,患者的家庭环境和所在区域居家输液服务的普及性也是重要的考量因素。一方面,评估患者家中是否水电供应良好、冰箱等家用电器运行是否正常、是否能建立一个干净整洁且布局合理的输液治疗区域以及是否饲养攻击性宠物等^[12](Ⅴ级),并评估室内环境温度的适宜性,高温下持续输注可能加速药物降解和失效^[13](Ⅳ级);另一方面,评估患者所在地区能否获得居家护理机构提供的支持、药品和医疗用品能否持续供应、实验室监测和远程医疗是否健全等(Ⅳ级)。如果无法保证居家输液治疗的安全性和经济性,应为患者制订其他类型的输液计划,如门诊输液治疗。

3.2 居家输液治疗的药物适应证 居家输液治疗药物包括抗菌药物、肠外营养液、抗肿瘤药物、镇痛

药、生物制剂和正性肌力药物(Ⅴ级),用于治疗感染性疾病(如蜂窝织炎、败血症和骨髓炎等)、胃肠道疾病、癌症、免疫系统疾病(如类风湿性关节炎和多发性硬化症等)以及终末期心力衰竭等^[11]。抗菌药物是居家输液治疗最常见的药物类型之一,现已广泛应用于成人和儿童患者中,但仍建议先由感染科专家评估可行性。如免疫抑制患者易因感染恶化或发生并发症再次入院,因此建议感染科专家在患者随访过程中全程参与^[14](Ⅳ级)。居家肠外营养支持通常是患者住院期间肠外营养治疗方案的延续,若患者开展居家肠外营养,必须严格遵循治疗方案,优先纠正脱水和电解质紊乱,并从较低的葡萄糖剂量开始逐步加量,以降低再喂养综合征和其他代谢紊乱的风险^[15](Ⅴ级)。当居家输注生物制剂或抗肿瘤药物时,安全性应被视为首要考虑因素。首次用药建议在安全稳妥的医疗机构环境中实施,若患者无不良事件发生后再考虑居家输液治疗^[16](Ⅳ级);处于临床研究阶段的抗肿瘤药物不建议居家输注^[17](Ⅴ级)。居家抗心力衰竭治疗同样需要评估风险与获益,患者因心力衰竭情况恶化或感染等再入院的比例较高,故建议在家中准备备用输液泵、体质量秤和除颤器等^[18](Ⅳ级)。

3.3 血管通路和给药方法的选择 选择合适的血管通路是居家输液治疗成功的重要环节之一,需综合考虑多种因素,如患者年龄、血管状况、输液治疗史、治疗方案、预期治疗持续时间、患者偏好等,尽可能选择侵入性最小、外径最小和管腔数最少的血管通路(Ⅳ级)。居家输液治疗涉及的药物常为刺激性药物且输液持续时间长达数周,故通常选择中长导管或中心静脉通路实施输液治疗。当外周静脉能够耐受所输注的药物且治疗持续时间不足一周、或间歇给药频率低的情况下,才考虑短外周静脉导管^[16]。居家肠外营养可考虑用单腔隧道式中心静脉导管或植入式静脉输液港,以减少感染风险^[19]。在进行抗心力衰竭治疗时,发生导管功能障碍的风险较高,因此可考虑采用双腔导管,以免单腔导管功能障碍导致治疗中断^[18]。

给药方法同样需考虑诸多因素,包括药物或溶媒的稳定性、给药频率和持续时间等,以提高居家输液治疗的成功率和满意度(Ⅴ级)。居家静脉推注的药物包括头孢唑林等抗生素及利尿剂,需辅以手表等计时工具,以确保合理的给药速度。居家静脉输液常为重力滴注,建议用手动流量调节器代替滚轮夹,以恒定输液速度^[16](Ⅳ级)。当输液速度有精确要求时,推荐使用电子输液泵(Ⅴ级);在居家环境中,可考虑使用弹力输液泵作为电子输液泵的替代

品(I级)。该装置小巧便携,解决了重力滴注和电子泵的局限性,不仅减轻了护士的工作量,也有助于患者的活动和恢复工作^[20]。持续皮下注射也是居家输液治疗的给药方式之一。目前,有研究^[21]针对急性失代偿心力衰竭患者采用持续皮下注射呋塞米的创新治疗方案。结果显示,该方案能更好地满足患者的居家自我管理需求。

3.4 居家输液相关风险的预防和管理 感染是居家输液治疗风险之一,需重点关注高危人群,如免疫力低下、置入多腔导管和输注肠外营养等患者。新《标准》提出,护士携带的医疗包是居家环境中微生物传播的潜在来源,至少每周清洁一次包袋外部、每月清洁一次包袋内部;护士从医疗包中拿取用物前后应严格执行手卫生^[22](IV级)。在家中护理多重耐药菌感染患者或其他接触隔离患者时,考虑使用一次性听诊器和血压计袖带,或将医疗设备置于患者家中供其专用,直至患者不再需要后取回并彻底消毒^[23](II级)。

居家输液治疗风险还包括药物不良反应和导管相关并发症。一项系统综述^[24]显示,居家输液期间药物不良事件发生率可达30.2%,而导管相关并发症的发生率也可达29%。新《标准》指出,居家首次输注抗菌药物和免疫球蛋白等容易引起过敏反应或其他未知反应风险的药物,需遵循以下条件(V级):(1)患者无同类药物过敏史;(2)患者意识清晰并能做出适当反应;(3)家中备有肾上腺素等急救药物;(4)由经培训后具备急救能力的医护人员在家中实施首次给药,并持续观察患者至用药后30 min。在英夫利昔单抗等生物制剂用药前,建议提前开具对乙酰氨基酚、苯海拉明和皮质类固醇等药物处方,以应对药物不良反应的发生^[25](II级)。居家输液时最常见的导管相关并发症为堵管和导管外滑等机械性并发症^[26]。新《标准》建议,患者和照顾者在每次输液或每天至少评估一次置管部位的敷料固定情况、导管的通畅性和患者是否有局部疼痛、肿胀等并发症症状。若患者经外周静脉导管持续输液,则至少每4 h评估1次,以早期发现异常症状并报告给家庭护士进行处理(V级)。患者还需在日常活动中做好自我管理,如洗浴时可用保鲜膜包裹或使用防水袖套等以防止置管部位被污染(V级)。

危险药物的暴露和处置也是居家输液治疗的风险之一,如抗肿瘤药物常有致癌性、遗传毒性、致畸性等,暴露后对身体健康危害巨大^[27]。新《标准》提出,只有持续接受相关专业教育并得到年度资格认证的医护人员才能实施居家抗肿瘤治疗,且应排除孕妇与哺乳期妇女(V级)。每次实施居家抗肿瘤治疗时,护士均需戴手套、穿防护服等进行个人防护;

携带内含密封塑料袋、危险药物吸收材料等的防护包;待患者输液结束后,护士应将危险药物和污染用品丢弃于特定容器中及时处置^[28](V级)。

3.5 健康教育 居家输液治疗期间对患者和照顾者进行健康教育,帮助他们提高认知及技能水平。教学前,护士对患者年龄、文化背景、认知水平及健康素养等进行评估,尤其关注可能影响学习效果的因素,如虚弱、疲劳、焦虑等,以选择适宜的教学方法^[1](IV级)。教学内容应涵盖多个关键步骤,包括手卫生和无菌技术、冲封管技术、无针接头的消毒、输液管路排气、给药装置的更换频率、输液泵的管理、药品和医疗用品的供应以及向居家护理机构求助的时机和方式等^[29](V级)。

不同类型的居家输液治疗对患者和照顾者的学习要求存在一定差异。抗菌药物和肠外营养液多由患者和照顾者自行输注,这一过程涉及的医疗任务较为复杂。与由医护人员负责输注的生物制剂和抗肿瘤药物相比,患者和照顾者在自我管理过程中需要进行更深入的学习^[30](V级)。

教学效果的评价应持续进行,以明确后续教育内容的重点(V级),并鼓励患者通过文字材料、视频或浏览相关教育网站等形式自主学习相关知识,克服薄弱环节^[31]。此外,护士应为患者和照顾者提供心理疏导和情感支持,帮助其划分角色责任、适应角色转变,提高其对恐惧、抑郁、社会疏离等的积极应对能力,从而改善生活质量^[30](V级)。

3.6 跨专业沟通与合作 作为高度专业化的服务,居家输液治疗通常需要跨专业合作团队与患者和照顾者积极沟通,遵循政策和流程,共同制订全方位、个性化的居家输液治疗计划(IV级)。团队核心成员为医生、临床药师、家庭护士,根据需要还可纳入营养师、心理专家、保险报销管理员和社会工作者等支持人员^[11,18]。所有成员应持续接受居家输液治疗相关专业教育和能力评估,与时俱进,提升专业素养(IV级)。团队内部需建立有效沟通渠道,通过查看电子照片、视频会议等远程医疗设备及其共享电子健康记录系统,确保所有成员及时获取患者最新信息,更新居家输液治疗计划^[32-33]。团队还应关注质量改进,提高居家输液治疗的安全性和有效性(IV级)。

4 小结

近年来,国内居家输液治疗需求日益增长,但存在实施标准不统一、人员资质不清晰、监管体系不完善等问题。新《标准》对居家输液治疗的适用人群、药物适应证、血管通路和给药方法的选择、居家输液相关风险的预防和管理等方面提出了系统全面的指导意见,未来可根据新《标准》制订本土化的标准实

施流程和风险管理方案,并完善监管体系,加强对患者及其照顾者和医护人员的相关教育与培训,提高其认知与实践水平,推动国内居家输液治疗的开展,最大程度满足患者需求,保护其安全。

【参考文献】

- [1] GORSKI L. Infusion therapy: a model for safe practice in the home setting[EB/OL]. [2024-01-01]. <https://www.myamericannurse.com/infusion-therapy-a-model-for-safe-practice-in-the-home-setting/>.
- [2] 何景波,姚依松,江菱,等.中国老年人居家养老意愿及相关因素分析:一项全国横断面研究[J].军事护理,2024,41(4):41-45.
- [3] National Home Infusion Association. NHIF infusion industry trends report [EB/OL]. [2024-05-05]. https://nhia.org/nhif/nhif_infusion_industry_trends_report.
- [4] POLINSKI J M, KOWAL M K, GAGNON M, et al. Home infusion: safe, clinically effective, patient preferred, and cost saving[J]. *Healthc (Amst)*, 2017, 5(1-2): 68-80.
- [5] 王杉,肖朋,吴欣,等.北京市朝阳区居家慢性病老年人上门医疗护理服务使用及需求现状研究[J].护理研究,2020,34(6):1070-1073.
- [6] 上海市卫生健康委员会.关于印发《上海市家庭病床服务办法》的通知[EB/OL]. [2024-01-23]. <https://wsjkw.sh.gov.cn/jcws1/20191224/7ea979d1c11c45f2a266a240f199261b.html>.
- [7] 深圳市卫生健康委员会,深圳市医疗保障局,深圳市卫生健康委员会 深圳市医疗保障局关于印发深圳市家庭病床管理办法(试行)的通知[EB/OL]. [2024-01-19]. https://www.sz.gov.cn/zfgb/2021/gb1188/content/post_8563505.html.
- [8] 陈丽娟,程雨虹,孟美芬,等.国内“互联网+护理服务”发展的重难点[J].国际护理学杂志,2020,39(20):3831-3835.
- [9] NICKEL B, GORSKI L, KLEIDON T, et al. Infusion therapy standards of practice, 9th edition[J]. *J Infus Nurs*, 2024, 47(1S Suppl 1): s1-s285.
- [10] SCHULTZ T J, THOMAS A, GEORGIOU P, et al. Developing a model of care for home infusions of natalizumab for people with multiple sclerosis[J]. *J Infus Nurs*, 2019, 42(6): 289-296.
- [11] National Home Infusion Association. About home and alternative site infusion therapy[EB/OL]. [2024-01-20]. <https://nhia.org/about-infusion-therapy/>.
- [12] KELLER S C, COSGROVE S E, KOHUT M, et al. Hazards from physical attributes of the home environment among patients on outpatient parenteral antimicrobial therapy[J]. *Am J Infect Control*, 2019, 47(4): 425-430.
- [13] VOUMARD R, VAN NEYGHEM N, COCHET C, et al. Antibiotic stability related to temperature variations in elastomeric pumps used for outpatient parenteral antimicrobial therapy (OPAT) [J]. *J Antimicrob Chemother*, 2017, 72(5): 1462-1465.
- [14] SAINI E, ALI M, DU P, et al. Early infectious disease outpatient follow-up of outpatient parenteral antimicrobial therapy patients reduces 30-day readmission[J]. *Clin Infect Dis*, 2019, 69(5): 865-868.
- [15] WORTHINGTON P, BALINT J, BECHTOLD M, et al. When is parenteral nutrition appropriate? [J]. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*, 2017, 41(3): 324-377.
- [16] GORSKI L A. Fast facts for nurses about home infusion therapy: the expert's best-practice guide in a nutshell [M]. New York: Springer Publishing Company, 2017: 1-234.
- [17] CHAVIS-PARKER P. Safe chemotherapy in the home environment [J]. *Home Healthc Now*, 2015, 33(5): 246-251.
- [18] CURLEY M, LIEBERS J, MAYNARD R. Continuous intravenous milrinone therapy in pediatric outpatients[J]. *J Infus Nurs*, 2017, 40(2): 92-96.
- [19] SAQUI O, FERNANDES G, ALLARD J. Central venous catheter infection in Canadian home parenteral nutrition patients: a 5-year multicenter retrospective study[J]. *Br J Nurs*, 2020, 29(8): s34-s42.
- [20] DIAMANTIS S, DAWUDI Y, CASSARD B, et al. Home intravenous antibiotherapy and the proper use of elastomeric pumps: systematic review of the literature and proposals for improved use[J]. *Infect Dis Now*, 2021, 51(1): 39-49.
- [21] AFARI M E, AOUN J, KHARE S, et al. Subcutaneous furosemide for the treatment of heart failure: a state-of-the-art review[J]. *Heart Fail Rev*, 2019, 24(3): 309-313.
- [22] MCGOLDRICK M. Best practices for home care “bag technique” and the use of surface barriers[J]. *Home Healthc Now*, 2017, 35(9): 478-484.
- [23] Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HIPAC). Core infection prevention and control practices for safe healthcare delivery in all settings [EB/OL]. [2024-01-15]. https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/core-practices/?CDC_AAref_Val=https://www.cdc.gov/infection-control/guidelines/core-practices/index.html.
- [24] SRISKANDARAJAH S, HOBBS J, ROUGHEAD E, et al. Safety and effectiveness of ‘hospital in the home’ and ‘outpatient parenteral antimicrobial therapy’ in different age groups: a systematic review of observational studies[J/OL]. [2024-01-20]. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ijcp.13216>. DOI: 10.1111/ijcp.13216.
- [25] CHECKLEY L A, KRISTOFEL L, KILE S, et al. Incidence and management of infusion reactions to infliximab in an alternate care setting[J]. *Dig Dis Sci*, 2019, 64(3): 855-862.
- [26] SHRESTHA N K, KIM S L, REHM S J, et al. Emergency department visits during outpatient parenteral antimicrobial therapy: a retrospective cohort study[J]. *J Antimicrob Chemother*, 2018, 73(7): 1972-1977.
- [27] HUANG X, GAO C, CAI W, et al. Effect of occupational exposure to antineoplastic drugs on DNA damage in nurses: a cross-sectional study[J]. *Occup Environ Med*, 2022, 79(4): 253-258.
- [28] HUFF C. Hazardous drug residues in the home setting: worker safety concerns[J]. *J Infus Nurs*, 2020, 43(1): 15-18.
- [29] KELLER S C, COSGROVE S E, ARBAJE A I, et al. It's complicated: patient and informal caregiver performance of outpatient parenteral antimicrobial therapy-related tasks[J]. *Am J Med Qual*, 2020, 35(2): 133-146.
- [30] KELLER S C, COSGROVE S E, ARBAJE A I, et al. Roles and role ambiguity in patient- and caregiver-performed outpatient parenteral antimicrobial therapy[J]. *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 2019, 45(11): 763-771.
- [31] BAILIE K, JACQUES L, PHILLIPS A, et al. Exploring perceptions of education for central venous catheter care at home[J]. *J Pediatr Oncol Nurs*, 2021, 38(3): 157-165.
- [32] TAN S J, INGRAM P R, ROTHNIE A J, et al. Successful outpatient parenteral antibiotic therapy delivery via telemedicine[J]. *J Antimicrob Chemother*, 2017, 72(10): 2898-2901.
- [33] RAPHAEL B P, SCHUMANN C, GARRITY-GENTILE S, et al. Virtual telemedicine visits in pediatric home parenteral nutrition patients: a quality improvement initiative[J]. *Telemed J E Health*, 2019, 25(1): 60-65.

(本文编辑:郁晓路)