




静脉输液治疗 护理技术指导手册

杨巧芳 刘延锦 主编

JINGMAI SHUYE ZHILIAO
HULI JISHU
ZHIDAOSHOUCE

中原出版传媒集团
大地传媒

 河南科学技术出版社

静脉输液治疗 护理技术指导手册

JINGMAI SHUYE ZHILIAO
HULI JISHU
ZHIDAOSHOUCE

杨巧芳 刘延锦 主编

河南科学技术出版社
· 郑州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

静脉输液治疗护理技术指导手册/杨巧芳, 刘延锦
主编. —郑州: 河南科学技术出版社, 2017. 7

ISBN 978 - 7 - 5349 - 8155 - 5

I. ①静… II. ①杨… ②刘… III. ①静脉注射—输
液疗法—护理—手册 IV. ①R457.2-62 ②R473.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 148377 号

出版发行: 河南科学技术出版社

地址: 郑州市经五路 66 号 邮编: 450002

电话: (0371) 65737028 65788613

网址: www.hnstp.cn

策划编辑: 李喜婷 范广红 赵振华

责任编辑: 赵振华

责任校对: 董静云

封面设计: 张 伟

责任印制: 张艳芳

印 刷: 郑州环发印务有限公司

经 销: 全国新华书店

幅面尺寸: 170 mm×240 mm 印张: 15 字数: 293 千字

版 次: 2017 年 7 月第 1 版 2017 年 7 月第 1 次印刷

定 价: 70.00 元

如发现印、装质量问题, 影响阅读, 请与出版社联系并调换。

编写人员名单

主 编 杨巧芳 刘延锦
主 审 宋葆云
副主编 栗 英 程文兰 蒋秋焕 李秀霞
 赵文利
编 委 (按姓氏笔画排序)
 王 锟 王 静 王彦利 刘延锦
 汤玉梅 阮 红 严明珠 苏 玲
 李 雯 李秀霞 李爱敏 杨 芳
 杨巧芳 杨巧菊 吴 娜 张 帅
 陈云霞 陈凤侠 陈亚丽 岳美辰
 郑美琼 赵文利 赵素红 赵燕利
 栗 英 高艳玲 郭 礼 董 蕾
 蒋秋焕 程文兰 傅 红
绘 图 岳美辰

序

随着护理学科的不断发展和进步，静脉输液治疗也得以快速地发展。静脉输液治疗以其丰富的理论体系及较强的实践性而成为临床抢救患者、实施治疗方案的重要手段。静脉输液治疗是一门独立的高级临床实践学科，静脉输液治疗护理技术呈现专科化发展。在欧美，静脉输液治疗护理技术由经过资格认证的高级实践护士进行独立工作，并依据实证结果发布《静脉治疗护理指南》指导临床实践活动，极大地保障了患者的安全和护理人员的安全。2014年5月1日正式实施的我国护理领域第一个行业标准《静脉治疗护理技术操作规范》，使我国静脉输液治疗护理技术临床实施有了标准可依，为规范我国的静脉输液治疗、确保患者的治疗安全起到了积极的作用。

为了进一步落实标准，提高临床护理人员的静脉治疗护理水平，河南省护理学会静脉治疗专业委员会根据临床实际需要，编写了《静脉输液治疗护理技术指导手册》。本书凝结了现今一批从事静脉输液治疗临床实践和教学的资深医护人员及河南省护理学会静脉治疗专业委员会成立10年来的心血。《静脉输液治疗护理技术指导手册》以《静脉治疗护理技术操作规范》为标准，汇聚国内外静脉治疗新理论、新技术，结合临床研究成果及静脉输液治疗实践经验，具有较高的学术性和实用性，对临床静脉治疗护理技术的提高具有指导意义。

孙明明

2016年12月

前 言

自 1831 年实施有效静脉输液治疗以来，静脉输液治疗经历了近 200 年的发展，尤其 20 世纪 20 年代以来，静脉输液治疗护理理论体系不断完善，以护理学为基础，涵盖了解剖学、生理学、病理学、药理学、感染学、心理学、营养学、老年学、小儿学等理论知识体系。护理内涵不断延伸，以静脉输液治疗评估为基础、静脉通道建立技术为手段，应用新技术、新材料、新工具使静脉输液治疗护理技术得以不断提升。PICC 专职护士、静脉治疗专科护士的出现，推进了我国静脉输液治疗护理的专科化进程。静脉输液治疗护理技术已经以丰富的理论体系及较强的实践性而成为临床抢救患者、实施治疗方案的重要手段，在患者治疗和抢救中发挥着不可替代的作用。

尽管静脉输液治疗的发展为患者提供了多种可选择的治疗通道，但是静脉输液的分散调配、浅静脉通路应用刺激性或细胞毒性药物、导管感染、输液反应的产生等都威胁着患者的健康，甚至生命安全；安全输液工具的缺乏、自我保护意识欠缺、抗生素和化疗药物的分散配置等使护理人员处于高度风险之中。在我国，约 80% 的住院患者均需接受静脉治疗，静脉炎、静脉导管相关性感染等并发症严重威胁着患者的安全。而专科化、标准化的静脉输液治疗护理技术不仅可提高静脉输液治疗护理质量，减少并发症，减轻静脉治疗技术对患者的伤害，也可节约医疗资源，促进医学的发展。为提高静脉输液治疗的安全性、有效性，规范静脉输液治疗护理技术，落实我国第一个护理行业标准，实施静脉输液治疗的护理人员必须学习标准以明之，实践标准以用之，为患者提供高质量的静脉治疗护理服务。因此，《静脉输液治疗护理技术指导手册》编写团队以《静脉治疗护理技术操作规范》为标准，结合临床研究最新进展而编写本书。

《静脉输液治疗护理技术指导手册》共十三章，内容涉及静脉输液治疗的基础知识及操作技能、临床实践风险及质量管理，以及相关实用工具等，采用理论与实践相结合的方法，图文并茂，汇聚当前国内外静脉输液治疗新理论和新技术，可作为静脉输液治疗临床实践指导用书，也可作为静脉治疗专科培训教材，还可作为在校医学、护理专业学生的参考读物。

感谢在本书的编写过程中给予大力支持的河南省护理学会、河南省人民医

院、郑州大学第一附属医院、河南省肿瘤医院、郑州大学护理学院等单位的相关专家，感谢为本书投入大量时间和精力编者，以及临床从事静脉治疗的专家们为推广普及标准和提高河南省静脉输液治疗护理水平所做的不懈努力。因本书涉及内容广泛，编者均是工作之余撰写，受时间及其他因素所限，书中可能存在不足及缺憾，恳望各位读者谅解并不吝赐教。

杨巧芳

2016年12月

目 录

第一章 绪论	1
第一节 静脉输液治疗技术进展	1
第二节 静脉输液治疗实践范围	2
第三节 静脉输液治疗护理技术管理	4
第二章 静脉输液治疗基础知识	9
第一节 皮肤组织结构	9
第二节 神经与静脉输液治疗	12
第三节 胸腔与静脉输液治疗	14
第四节 静脉血管与静脉输液治疗	15
第五节 药物 pH 值与渗透压	17
第六节 微粒与静脉输液治疗	18
第七节 静脉输液治疗速度	19
第八节 血流与血流动力学监测	22
第九节 体液平衡	24
第十节 静脉输液治疗制剂	28
第三章 静脉输液治疗评估	32
第一节 患者评估	32
第二节 静脉血管评估	33
第三节 治疗方案评估	36
第四节 穿刺方法评估	37
第五节 穿刺辅助工具评估	39
第六节 导管类型及评估	41
第七节 特殊患者的静脉输液治疗评估	42
第四章 静脉输液治疗护理操作技术	48
第一节 一次性静脉输液钢针	48
第二节 外周静脉留置针	50

第三节	经外周静脉置入中心静脉导管	54
第四节	中心静脉导管	74
第五节	静脉输液港	79
第六节	其他操作技术	85
第五章	静脉导管维护操作技术	99
第一节	导管维护实践标准	99
第二节	导管日常维护技术	99
第六章	静脉输液并发症防治	109
第一节	静脉输液并发症形成的机制	109
第二节	常见并发症评估标准	110
第三节	静脉输液并发症识别、处理与预防	112
第七章	儿童静脉输液治疗护理技术	139
第一节	儿童静脉血管解剖与生理特点	139
第二节	儿童静脉通路选择	142
第三节	儿童静脉治疗护理操作技术	145
第四节	家属教育	161
第八章	老年静脉输液治疗护理技术	165
第一节	老年静脉血管解剖与生理病理改变	165
第二节	老年静脉穿刺工具的选择	166
第三节	老年静脉通路的选择	167
第四节	健康教育	168
第九章	静脉输液治疗应急预案	170
第一节	静脉输液致空气栓塞应急预案	170
第二节	静脉输液致急性肺水肿应急预案	170
第三节	穿刺置管致心律失常应急预案	171
第四节	穿刺置管致心搏骤停应急预案	171
第五节	静脉输液反应应急预案	172
第六节	静脉输液致肺栓塞应急预案	172
第七节	细胞毒性药物外渗应急预案	173
第八节	PICC置管过程中导丝误入血管应急预案	173
第九节	静脉穿刺置管过程中晕针应急预案	174
第十节	静脉穿刺过程中患者躁动应急预案	174
第十一节	静脉穿刺失败护患争议应急预案	174
第十二节	静脉导管断裂/脱入血管内应急预案	175
第十三节	导管侵蚀应急预案	175

第十四节 骨筋膜室综合征应急预案	176
第十章 静脉输液治疗感染控制	177
第一节 概述	177
第二节 静脉导管相关性感染	179
第十一章 静脉输液治疗质量与安全管理	184
第一节 输液治疗护理质量	184
第二节 输液治疗安全管理	188
第十二章 静脉输液治疗技术风险管理	190
第一节 概述	190
第二节 静脉输液治疗风险及防范	192
第十三章 静脉输液治疗护理伦理	205
第一节 概述	205
第二节 静脉输液治疗护士的义务与责任	206
第三节 静脉输液工作中的伦理问题	206
第四节 护士在执行静脉输液治疗过程中须遵循的原则	206
附录 常用护理文书	210
附录 1 经外周静脉置入中心静脉导管术知情同意书	210
附录 2 中心静脉置管术知情同意书	211
附录 3 静脉输液港植入术知情同意书	212
附录 4 外周静脉留置针穿刺记录	213
附录 5 经外周静脉置入中心静脉导管穿刺记录	215
附录 6 中心静脉导管穿刺记录	217
附录 7 静脉输液港穿刺植入记录	219
附录 8 外周静脉留置针每日评估及维护记录	220
附录 9 经外周置入中心静脉导管评估维护记录	221
附录 10 中心静脉导管评估维护记录	222
附录 11 静脉输液港评估维护记录	223
附录 12 患者携带静脉导管护理评估记录	224
附录 13 静脉输液治疗相关并发症评估记录	225
参考文献	227

第一章 绪 论

第一节 静脉输液治疗技术进展

一、静脉输液治疗技术发展史

静脉输液治疗是指将各种药物及血液（包括血液制品），通过静脉注入血液循环的治疗方法，是重要的临床治疗手段，尤其适用于病情危重及长期肠外营养的患者。据统计，目前临床有 80% 的住院患者接受静脉输液治疗，有资质的诊所也会为就诊患者实施静脉输液治疗，并且部分患者会选择家庭静脉输液治疗。

1628 年，英国医生哈维发现了血液循环，奠定了静脉输液治疗的理论基础。

1656 年，英国医生克里斯朵夫和罗伯特用羽毛管将药物注入狗的静脉内，为历史上首例将药物注入血液循环的医疗行为。

1662 年，德国医生约翰，首次将药物注入人体，但由于感染问题，患者未能被救活。

1831 年，苏格兰托马斯医生把煮沸后的食盐水注入霍乱患者的静脉，挽救了许多人的生命，托马斯医生被认为是第一位成功奠定静脉输液治疗模式的医生。

19 世纪后半叶，英国外科医生李斯特创立了无菌理论与方法，法国微生物学家巴斯德借助显微镜发现了微生物是引起感染的重要原因，佛洛伦斯发现致热原，从此静脉输液才有了安全的保证。

20 世纪 40 年代以后，由于第二次世界大战和朝鲜战争、越南战争的爆发，静脉输液技术迅速发展。中国护士开始实施静脉输液治疗，为患者建立静脉输液通路。20 世纪 60 年代是静脉治疗迅速发展的里程碑，有超过 200 种的静脉输注液体应用于临床，静脉输液给药的方式也开始呈现多样化。

二、静脉输液治疗工具进展

随着科学的发展，静脉输液原始器具（羽毛针管、动物膀胱等）逐渐被金属针头、橡胶管和玻璃容器取代。到 20 世纪，由于精细塑料技术的发展，静脉输液治疗装置和器具有了较大的进步，玻璃瓶被塑料容器替代，金属针头被套管针

取代，使输液变得更加舒适。

深静脉通路穿刺器具也随着科学的发展而被研发。1829年德国医生Forssman将一条4F的导尿管放置到上腔静脉，成为历史上第一个使用经外周静脉置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheter, PICC)的人。目前，临床使用的PICC导管分为单腔、双腔、三腔导管和耐高压功能导管。20世纪40~50年代，经锁骨下静脉通路置入的中心静脉导管(central venous catheter, CVC)在临床使用。此后经过技术革新，导管的材质、长度、尖端设计、抗感染功能等被创新或发明。20世纪80年代，植入式静脉输液港在临床使用，通过专用的蝶翼无损伤针完成每周的静脉输液治疗，可以终身留置。

静脉输液治疗速度调节装置由最初的重力驱动的旋钮调节，到如今的电子输液泵、微量注射泵、麻醉泵等，使输液速度得到了准确的控制。

静脉输液治疗微粒污染的预防也有了较大的发展，在输液器上均有过滤装置，过滤液体输入过程中的微粒、空气、内毒素、病毒，确保输液的安全。

总之，静脉输液治疗技术经过二百多年的发展，截至目前临床常用的静脉输液治疗通路分为浅静脉通路和中心静脉通路。其中，浅静脉通路有一次性静脉输液钢针、外周静脉留置针；中心静脉通路有PICC、CVC、静脉输液港(PORT)通路。

第二节 静脉输液治疗实践范围

一、工作场所

- (1) 依法设立的具备输液治疗条件的医疗机构。
- (2) 静脉药物的配置和使用应在洁净的环境中完成。

二、工作内容

(1) 评估治疗方案：评估输液目的、疗程、速度；评估药物的性质(pH、渗透压)等。

(2) 评估患者情况：评估病程，患者年龄及性别、活动情况，患者的配合程度。

(3) 穿刺工具选择：依据评估结果合理选择穿刺工具类型、穿刺导管材料及型号。

(4) 穿刺部位评估：评估患者皮肤状况，静脉直径、弹性、长短、显现度，有无静脉瓣。

(5) 正确使用输液工具：正确使用止血带、输液器、各种微量注射泵、输液

泵、营养泵及监测设备；正确选用局部麻醉剂。

(6) 静脉通道的维护及管理：掌握无菌技术及各种操作规范；掌握消毒剂的性能，采取规范的消毒方法；掌握正确的冲封管技术；明确各种通路的留置时间；执行感染预防与控制标准；监测、评估输液通道及穿刺局部情况。

(7) 采用主动输液治疗理念：应用程序化的输液工作方法，确保静脉输液治疗效果，减少并发症；提高患者满意度；降低护士劳动强度；减少职业暴露等风险。

三、工作人员

(一) 资质标准

(1) 依据《中华人民共和国护士条例》获得护士资格的注册护士可从事基本输液治疗护理工作。

(2) 执行 PICC 穿刺者，应为临床工作 5 年以上的主管护师，同时应经过 PICC 相关知识的培训并取得培训合格证书。

(3) 专业静脉治疗护士应拥有输液治疗护理中必须具备的专业知识和技能，包括：

1) 解剖学和生理学知识。

2) 对血管及其他系统之间的关系和输液治疗的方案具有专业的知识与深入的了解。

3) 参与制订正在实施的患者护理计划。

4) 具有实施静脉输液治疗所必需的技能。

5) 具有与静脉输液治疗相关的先进知识。

6) 具有社会心理学方面的知识，包括对患者整体性、特殊性、社会关系，以及社会知识和经济来源的发展变化的敏感度。

7) 能与医疗机构团体中其他成员互动与协作，并参与临床决策的制定过程。

(二) 权限及职责

(1) 依据医嘱，按照《静脉治疗护理技术操作规范》进行静脉输液治疗护理。

(2) 对患者进行教育，与患者沟通交流静脉输液治疗的相关信息，包括静脉输液治疗方法选择、治疗中输液通路维护的注意事项、用药效果及不良反应等。

(3) 运用护理程序于患者输液治疗的整个过程。

(4) 正确使用输液治疗仪器、设备。

(5) 正确、及时、准确地记录有关护理文书。

(6) 监控治疗反应。监控并记录有关信息并报告主管医生和护理管理者。

(7) 控制感染。严格执行无菌技术操作原则，预防与静脉输液治疗相关的并

发症发生。

(8) 进行质量控制。静脉输液治疗护士有责任改善与静脉输液治疗相关的服务质量,促进护理质量提高。应保留与静脉输液治疗相关的统计学数据,评估和更正静脉输液治疗护理操作中的不正确行为,所有与静脉输液治疗护理有关的制度和程序都应定期进行审阅和修改,并由相应的组织委员会批准。

(9) 与其他医务人员相互合作,并参与临床与静脉输液治疗护理有关的决策过程。

(10) 遵守所在地区医疗单位的规章制度。

(11) 按规定完成继续教育学习计划,主动收集资料,开展护理科研,提高护理质量。

(12) 护士不仅要做一名静脉输液治疗的穿刺专家,而且要做一名咨询专家,为公众提供咨询服务。

第三节 静脉输液治疗护理技术管理

一、静脉输液治疗护理技术分层管理

静脉输液治疗为临床常见的治疗手段,具有护理风险,为保障患者安全,实施静脉输液治疗技术分层管理。

(一) 分层标准

依据 1984 年美国学者 Benner 提出的护士专业进阶模式,将护士分为 5 个层级。

N0 级护士:未取得护士执业注册证书的、新调入未在本院注册的护士;具备在 N1 级及以上护士指导下完成观察患者、收集数据、使用一次性静脉输液钢针进行静脉输液治疗的能力。

N1 级护士:已取得护士执业注册证书 1~3 年的护士;具备使用一次性静脉输液钢针或外周静脉留置针独立完成静脉输液治疗的能力。

N2 级护士:大专毕业已取得护士执业注册证书 3~6 年,本科毕业已取得护士执业注册证书 2~4 年,同时取得护师资格的护士;具备使用一次性静脉输液钢针或外周静脉留置针独立完成静脉输液治疗的能力,进行 PICC、CVC、PORT 维护的能力;并具备参与一般静脉输液治疗会诊、承担实习护生教学任务的能力。

N3 级护士:已取得护士执业注册证书 6~10 年,并取得主管护师资格的护士;能够独立进行 PICC、CVC、PORT 维护的能力,并进行 PICC 置管的能力;具备组织讨论疑难静脉输液病例的能力。

N4 级护士：注册护士，获正/副主任护师资格，或工作 10 年以上并取得国家级及以上专科护士资质证书的主管护师；同时具备下列能力：①直接提供临床静脉输液治疗的能力；②静脉输液治疗教育能力；③科研能力；④指导静脉输液治疗领域全面业务技术工作的能力。

（二）分层管理方法

（1）技术层级的立体性。为满足临床静脉穿刺的需要，每班次值班护士中须有 N2 级以上人员。

（2）高层级护士负责对低层级护士带教与指导。

（3）明确各层级的职责与权限。例如，护士对患者评估后认为需要建立 PICC 通道，需申请 N3 级护士协助评估确认后，由 N3 级护士建立 PICC 通道，N2 级护士配合。

（三）评估

各层级护士需对患者进行评估后选择合适的静脉输液治疗通道。

- （1）静脉穿刺结果。
- （2）静脉炎及药物渗出发生率。
- （3）输液工具选择的合理性。
- （4）患者对穿刺技术的满意度。

二、静脉输液治疗护理技术准入管理

静脉输液治疗护理技术是临床护理工作的重要组成部分，目前专科特点更加突出，因此对护理技术，尤其是临床常用的静脉输液治疗护理技术实施准入。

美国护理实践法案规定，从事静脉输液治疗的注册护士需具有 1 年静脉输液治疗经验或在过去连续两年中实施静脉治疗和护理 1 600 h。

（一）静脉治疗护理技术指标及难度

1. 技术指标

- （1）通路选择。
- （2）穿刺技术。
- （3）维护技术。
- （4）支持（附加设备）技术。
- （5）风险管理。

2. 技术难度

（1）Ⅰ类技术：一次性静脉输液钢针穿刺（含穿刺前评估、穿刺部位选择和穿刺针选择）、冲管技术、封管技术。

（2）Ⅱ类技术：外周静脉留置针穿刺、穿刺部位护理、导管固定技术、导管撤出技术、附加设备的连接方法、控速装置的调节方法、其他装置的使用方法。

(3) III类技术：PICC置管技术、CVC置管技术，PORT植入配合，常见并发症的处理和药物管理。

(二) 静脉治疗护理技术准入管理

1. 成立静脉治疗专业小组 在护理部领导下参与静脉护理质量管理改进、疑难病例讨论、院内外会诊和疑难病例查房等。

(1) 制订计划，定期组织护理人员加强理论和技能培训。

(2) 定期修订静脉输液操作规范，参与各种培训，培养专科护士。

(3) 完善质量评价体系。结合静脉输液安全目标，在正确给药、高危药物使用、穿刺工具选择、管道维护和管理、感染控制和职业防护6个方面建立质量标准。

(4) 制定各种静脉治疗技术操作流程及技术难易程度的评分标准，每季度进行考核。

2. 成立静脉治疗护理技术考核小组 在护理部领导下，制订静脉治疗护理技术准入考核方案、实施方案，每2~3年进行技术准入考核。

三、静脉治疗护理技术培训管理

(一) I类护理技术

1. 理论培训内容

(1) 解剖学、生理学及药理学相关知识。

(2) 护理程序概述及实施步骤。

(3) 静脉输液治疗的作用机制。

(4) 静脉输液穿刺工具的种类及应用。

(5) 护理记录的书写方法，如需记录穿刺部位、穿刺方式、输入药液、患者的反应、导管维护情况等。

2. 技能培训

(1) 一次性静脉输液钢针穿刺评估、穿刺部位及血管选择方法。

(2) 无菌技术操作方法。

3. 人文素质培训

(1) 仪容仪表。

(2) 沟通技巧。

4. 人员资质

(1) 具有护士执业证书。

(2) 完成静脉输液相关理论及技能培训。

(3) 具有在临床护理教员指导下静脉治疗护理技术经验。

5. 能力要求

- (1) 正确实施一次性静脉输液钢针静脉输液治疗。
- (2) 完成留置导管的维护。
- (3) 掌握与患者沟通交流的技巧。

(二) II类护理技术

1. 理论培训

- (1) 老年人、小儿或特殊疾病患者静脉输液治疗的护理。
- (2) 静脉营养治疗及输血疗法的护理。
- (3) 静脉输液附加装置的作用机制、使用方法、故障排除方法等。
- (4) 感染管理理论及感染控制方法。
- (5) 护理记录的书写方法,如控速装置的设定,液体浓度、滴速等的记录。

2. 技能培训

- (1) 外周静脉留置针穿刺、固定、撤出技术。
- (2) 静脉输液治疗附加装置的使用及故障排除方法。
- (3) 静脉营养治疗、输血的护理及特殊疾病患者静脉治疗的护理。

3. 人文素质培训

- (1) 健康指导方法。
- (2) 护患纠纷防范策略。

4. 人员资质

- (1) 高年资护士或护师。
- (2) 完成静脉治疗护理技术相关理论及技能培训。
- (3) 具有在临床护理教员指导下外周静脉留置针穿刺的成功经验。

5. 能力要求

- (1) 掌握外周静脉留置针静脉治疗护理技术方法。
- (2) 能够根据需要正确选用静脉治疗附加装置。
- (3) 掌握静脉输液健康宣教的内容和方法。

(三) III类护理技术

1. 理论培训

- (1) 静脉治疗的进展,包括PICC置管技术、静脉导管管路维护新进展。
- (2) 静脉治疗护理质量的持续改进。
- (3) 静脉治疗相关并发症的识别、预防及处理。
- (4) 特殊药物的应用管理。
- (5) 临床护理科研方法。
- (6) 不良事件的护理记录方法。

2. 技能培训

- (1) PICC置管技术及中心静脉导管置管的配合技术。