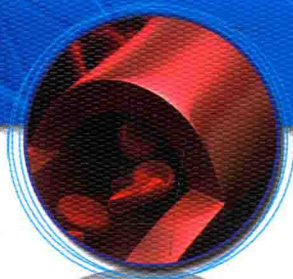


主 编 谌永毅 李旭英

血管通道 护理技术



人民卫生出版社

血管通道

护理技术



主 审 徐 波
主 编 谌永毅 李旭英
副主编 袁 忠 李金花
王玉花



人民卫生出版社

图书在版编目(CIP)数据

血管通道护理技术/湛永毅,李旭英主编.—北京:人民卫生出版社,2015

ISBN 978-7-117-20233-6

I. ①血… II. ①湛…②李… III. ①血管外科学-护理学
IV. ①R473.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第042236号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询,在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导,医学数据库服务,医学教育资源,大众健康资讯

版权所有,侵权必究!

血管通道护理技术

主 编:湛永毅 李旭英

出版发行:人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址:北京市朝阳区潘家园南里19号

邮 编:100021

E-mail: pmph@pmph.com

购书热线:010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷:北京铭成印刷有限公司

经 销:新华书店

开 本:850×1168 1/32 印张:15.5

字 数:417千字

版 次:2015年9月第1版 2015年9月第1版第1次印刷

标准书号:ISBN 978-7-117-20233-6/R·20234

定 价:80.00元

打击盗版举报电话:010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

编 委 (以姓氏笔画为序)

于小平 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

王玉花 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

刘高明 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

关琼瑶 (云南省肿瘤医院)

李 娟 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

李旭英 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

李金花 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

肖艾青 (湖南省儿童医院)

宋彩云 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

张翠萍 (新疆医科大学附属肿瘤医院)

陈丽君 (广西医科大学附属肿瘤医院)

林小平 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

欧阳取长 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

赵竞飞 (湖南省宁乡县人民医院)

骆惠玉 (福建省肿瘤医院)

袁 忠 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

夏开萍 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

黄 敏 (四川省肿瘤医院)

湛永毅 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

谭 慧 (中南大学湘雅医学院附属肿瘤医院)

前 言

静脉输液作为临床最常见的护理操作技术之一，正朝着专科化发展。静脉输液的广泛应用推动了血管通道技术的发展，使输液方法已经发展为多途径、快速度、长留置的趋势。静脉输液不再是简单的操作，而是一个程序化的过程，临床的血管通道工具由传统的头皮钢针，逐渐过渡到外周静脉留置针、外周中心静脉导管（PICC）及输液港（Port），为患者静脉输液治疗提供安全通道。但是，由于静脉输液技术的发展在全国各地发展不平衡，部分医院护士静脉输液理念陈旧，静脉输液相关并发症无法得到控制，增加了静脉输液的风险及纠纷。因此，加强临床护理人员血管通道专科技术培训，转变静脉输液理念，掌握输液治疗护理的新技术、新方法，熟练掌握血管通道的建立与维护技术，减少血管通道工具选择不当引起的药物外渗、静脉炎等并发症，维护及保障静脉输液治疗的安全顺利进行，使药物发挥应有的疗效，从而保证患者和护理人员的安全，是当今静脉输液治疗护理领域的重要任务。

本书分五章，分别为总论、PICC 的临床应用、其他血管通道技术以及 PICC 技术的培训教学，书中第一次将小儿血管通道的置入与管理独立章节予以详细的介绍。本书介绍了国内外静脉输液技术及工具的发展、主动与被动静脉治疗理念的区别；详细讲解了目前国内应用最广泛的血管通道技术——PICC 的置入、定位、临床使用、健康教育及维护相关知识；同时，也对静脉留置针、中心静脉导管（CVC）、动静脉内瘘（AVF）、输液港（Port）的置入与维护血管通道工作做了简介；最后，针对血管

通道技术的培训从理论到操作、临床实践带教做了全面的讲述。而且，考虑临床静脉输液实践及培训工作的需要，将各章节血管通道相关知识做了延伸，并编写了相关知识自测题，结合临床实践开展案例分析，图文并茂，全面讲述了血管通道技术的相关知识及技能。

本书重点培养临床护理人员血管通道技术方面的实践能力、临床思维判断能力、培训带教能力，从而达到全面提高临床护理人员静脉输液护理专科水平。本书内容具体实用，具有规范性、科学性、指导性，适用于各级各类医疗机构血管通道专科护理培训的需要，为临床血管通道专科培训提供帮助，也可供护理专业学生阅读参考。

本书有幸得到中国医学科学院肿瘤医院徐波教授的指导和审定；编写者皆是血管通道专科护理方面的专科护士及临床护理专家，具有扎实的理论知识和丰富的静脉输液治疗护理临床实践经验，为本书的编写付出了辛勤的劳作，投入了大量的精力，在此深表谢意！

由于编写人员水平有限，且血管通道护理技术发展迅速，书中难免有不当之处，敬请各位护理同仁予以指正。

谌永毅 李旭英

2015年6月

目 录

第一章 总论	1
第一节 静脉输液治疗的发展历史与展望	1
一、国内外静脉输液治疗技术的发展历史与展望	2
二、国内外静脉输液工具的发展历史与应用	12
三、主动静脉治疗与被动静脉治疗	19
第二节 血管通道器材的类型与选择	24
一、血管通道器材的介绍	25
二、血管通道器材的特点	28
三、中心静脉导管的管径大小与流速	28
四、血管通道器材的选择	33
第三节 上臂和胸部血管解剖与血流系统生理	37
一、血管壁结构	37
二、上臂和胸部静脉解剖	39
三、血流系统生理	44
四、中心静脉导管置入位置	50
五、导管尖端位置	51
第四节 药物理化特性对静脉的影响	52
一、药物酸碱度对静脉的影响	52
二、药物渗透压对静脉的影响	53
三、抗肿瘤药物静脉输液对静脉的影响	55
四、肠外营养液静脉输液对静脉的影响	57
第五节 血管通道器材置入前的评估	58

一、患者一般情况评估	58
二、治疗方案评估	63
三、穿刺部位的评估	65
四、操作者评估	68
五、血管通道工具的评估	68
六、血管通道置管环境评估	69
第六节 血管通道的质量和安全管理	71
一、静脉治疗质量控制小组的建立与质量持续改进	71
二、PICC 专科护士的资质认证与培训	75
三、PICC 相关护理文书书写	76
四、血管通道的安全管理	80

第二章 PICC 的临床应用

第一节 PICC 优势与适用范围	90
一、PICC 临床应用的优势	91
二、PICC 适应证	92
三、PICC 置管禁忌证	92
第二节 PICC 的分类及特点	93
一、PICC 的分类	94
二、不同材质 PICC 的特点	96
第三节 PICC 置管技术	98
一、患者准备	98
二、传统 PICC 置管技术	104
三、改良的塞丁格穿刺技术	125

四、超声引导下的塞丁格穿刺技术的应用	134
五、血管超声机在 PICC 置入的应用	152
第四节 PICC 尖端定位	158
一、X 线检查的 PICC 尖端定位	158
二、数字减影血管造影定位技术	162
三、心电图的 PICC 尖端定位	163
四、PICC 其他定位方法的应用	167
第五节 PICC 维护技术	175
一、导管的固定	176
二、敷料的更换	177
三、冲封管技术	179
四、输液接头更换	183
五、导管的修复	184
六、导管的拔除	185
七、其他维护产品介绍	189
第六节 PICC 使用方法	211
一、经 PICC 静脉输液	211
二、经 PICC 静脉输血	213
三、经 PICC 泵入液体	213
四、经 PICC 采集血标本	214
第七节 PICC 相关并发症	215
一、置管时的并发症	215
二、置管后与导管相关的并发症	226
第八节 PICC 患者教育	272

一、健康教育概述	273
二、PICC 置管相关健康教育	280
三、特殊患者的健康教育	287
第三章 小儿血管通道的置入及管理	295
第一节 小儿血管解剖与血流生理特点	295
一、小儿四肢静脉的解剖特点	296
二、小儿头皮静脉的解剖特点	298
三、小儿血流生理特点	299
四、小儿中心静脉置入部位与导管尖端位置	300
第二节 小儿血管通道的选择与建立	303
一、不同年龄阶段小儿静脉选择的原则	303
二、小儿静脉穿刺手法介绍	304
三、小儿头皮钢针的置入	305
四、小儿外周静脉留置针的置入	309
五、小儿 PICC 的置入	315
第三节 小儿血管通道的维护	329
一、小儿各类血管通道维护的原则	330
二、小儿各类血管通道固定的方法	331
三、小儿常见血管通道相关并发症的预防与护理	332
第四章 其他血管通道技术	338
第一节 外周静脉留置针使用及维护	338

一、外周静脉留置针的置入方法	341
二、外周静脉留置针的使用及维护	344
三、外周静脉留置针相关并发症的预防及处理	347
四、外周静脉留置针患者的健康教育	350
五、外周静脉留置针的拔除	351
第二节 输液港的植入	352
一、输液港的定义	352
二、输液港结构及特点	353
三、输液港植入方法	354
四、输液港植入的护理配合	355
第三节 输液港的维护	360
一、输液港的使用方法	360
二、输液港的维护时间及操作步骤	371
三、输液港相关并发症预防及处理	377
四、输液港患者的健康教育	383
五、输液港的拔除	385
第四节 非隧道的中心静脉导管的维护	386
一、非隧道的中心静脉导管的定义	387
二、非隧道的中心静脉导管植入的护理配合	388
三、非隧道的中心静脉导管的使用方法	389
四、非隧道的中心静脉导管的维护时间及步骤	390
五、非隧道的中心静脉导管相关并发症预防及处理	392
六、非隧道的中心静脉导管患者的健康教育	396
七、非隧道的中心静脉导管的拔除	396

第五节 动静脉内瘘的维护	397
一、动静脉内瘘的临床应用	397
二、动静脉内瘘的维护时间与步骤	401
三、动静脉内瘘的相关并发症预防及处理	408
四、动静脉内瘘患者的健康教育	415
五、动静脉内瘘穿刺针的拔除	416
第五章 PICC 技术的培训教学	419
第一节 培训的概述	419
一、培训的概念及意义	420
二、培训的方法	420
三、培训的流程	422
第二节 PICC 资质护士的培训方案	425
一、建立 PICC 资质护士培训机制	426
二、制订 PICC 资质护士培训计划	427
第三节 PICC 资质培训师资的准入及管理	429
一、理论培训师资的准入及管理	430
二、临床实践师资的准入及管理	431
第四节 PICC 资质护士培训的实施	431
一、PICC 资质护士理论培训	432
二、PICC 资质护士临床实践教学	433
三、PICC 资质护士考核	441

附录	445
附录一 静脉炎的分级	445
附录二 静脉药物外渗的分级	445
附录三 常见药物的 pH 值与酸碱度	446
附录四 临床常用药物渗透压	450
附录五 血常规	452
附录六 凝血功能及相关项目	453
附录七 自测试题	454
缩略语	469
参考文献	473

第一章

总 论

本章导语

静脉输液治疗 (intravenous therapy) 指通过静脉途径注入液体、药物、营养支持及输血治疗, 是一项具有高度技术性和专业性的治疗方法, 是临床抢救和治疗患者的重要措施之一。

静脉输液技术在临床应用半个世纪以来, 随疾病谱的变化、各种病原体的变异、药物及治疗手段的不断更新, 促使静脉输液技术方面取得了很大的发展, 其内涵发生了很大的改变, 输液方法已经发展为多途径、快速度、长留置的趋势, 输液治疗既能达到治疗作用又能提供营养支持, 成为临床上最常见、应用最广泛的方法之一。在静脉输液发展的过程中, 护理人员既要看到静脉输液发展的技术性, 又要重视服务性质的研究, 使静脉输液技术不断取得新的突破, 向安全性、准确性、科学性、舒适性的方向发展。

第一节 静脉输液治疗的发展历史与展望

学习目标

识记:

了解国内外静脉输液治疗技术的发展历史; 静脉输液工具的应用情况; 中心静脉导管输液的优势。

理解:

能正确理解主动静脉治疗与被动静脉治疗的概念与区别。

运用:

在临床中能正确实施主动静脉治疗。

一、国内外静脉输液治疗技术的发展历史与展望

静脉输液治疗 (intravenous therapy) 指通过静脉途径注入液体、药物、营养支持及输血治疗, 是一项具有高度技术性和专业性的治疗方法, 是临床抢救和治疗患者的重要措施之一。早期仅用于危重患者, 如今静脉输液已成为临床治疗与营养支持的重要手段, 甚至扩展到家庭、护理机构、医师诊所及社区等。

(一) 国外静脉输液治疗技术的发展历史与展望

静脉输液治疗始于 17 世纪, 历经近 500 年的波折, 在 20 世纪逐渐形成一套完整的体系, 在输液治疗理论、技术、工具、设备等方面取得长足进步, 静脉输液的安全性、科学性和有效性得到极大提升。

1. 静脉输液治疗的早期阶段 (17 世纪) 人类输血史上最早的记载出现于 1492 年, 罗马教皇英诺森八世病危, 意大利一名叫卡鲁达斯的医师将三名男童的热血直接给教皇口服, 结果并未挽救教皇生命, 反而导致三名儿童大量失血而死亡。从现代的观点来看, 这样的输血无异于谋杀, 但它毕竟是对人输血的开端, 具有重要历史意义。1615 年, 德国化学家 Libavious 将输血方法著书立传, 重新提出人对人输血的概念, 但当时还不能进行实际操作。输血概念是静脉输液治疗的开端, 经过几个世纪后, 人对人输血才成为可能, 又经过了更长时间才出现安全的输血技术。

随着 17 世纪实验科学的兴起, 人体生理解剖学有了许多重要发现。1628 年, 英国医师哈维 (William Harvey) 经过长期研究, 用动物实验阐明了血液在体内的循环方向, 建立了血液循环理论, 澄清了人们对血液的错误概念, 引起了医学界的极大震动。这一发现不仅为以后的输血、静脉输液治疗奠定了基础, 而且也启发人们往血管内注射药物, 借助流动的血液把药物带到全

身,从而起到治疗作用。William Harvey 被称为现代静脉输液治疗的鼻祖。

1656 年,英国著名建筑师 Christopher Wren 朋友家的一条爱犬不幸患了重病,Wren 获悉后自告奋勇充当医生进行救治。他尝试将狗膀胱作为输液容器,把吗啡溶液装入狗膀胱内,然后连接一根削尖的羽毛管,将吗啡通过羽毛管注入病犬的前腿静脉里,以减轻病犬的痛苦。为历史上首次将药物注入血液循环的医疗行为。1662 年,德国一名叫约翰(Johann Major)的医师,首次成功将未纯化的液体化合物输入人体静脉内,由于输液部位感染,患者未能存活。

1665 年,英国医师 Richard Lower 对濒死的狗进行成功输血,通过银管连接两狗的颈动脉和颈静脉,从而证实了输血理论。在医学史上,Lower 被公认为最早试行输血的先行者之一。

2. 静脉输液治疗发展的里程碑(19 世纪) 1818 年,英国生理学家及产科医师 James Blundell 发现濒死的狗若能及时输入另一只狗的血液即可获救,由此产生了将人的血液输给分娩大出血的产妇以挽救其生命的设想。1834 年,他先后给 11 位分娩大出血的产妇输入人血,其中 5 例产妇成功获救。Blundell 证实动物血液不适合输入人体,只有人血才是安全的。Blundell 成为第一位同种输血的成功者,他的成功再一次激起医学界对输血的兴趣,但是由于当时对血型缺乏了解,输血并发症的发生率极高,输血的成功或失败缺乏科学解释,只能被认为是运气。

摒除异种输血后,为解决血液凝固的抗凝问题,英国产科医师 Hicks 首次使用磷酸钠抗凝剂,随后瑞士生理学教授 Arshus 改用草酸盐作抗凝剂,最终选择了无毒的柠檬酸盐。输血的抗凝完成后,溶血反应成为最大难题。德国病理学家 Ponfik 和 Landois 进行了系列研究。1874 年,Ponfik 提出血红蛋白尿源于供血者的血细胞破坏。Landois 于 1875 年发表关于大量输血病例分析研究的论文,认为输血失败是“血液不合”或“血液相异”导致溶血反应。至此,安全输血曙光初露。

1831 年的欧洲霍乱流行是静脉输液治疗发展史上的一个重要事件。霍乱由印度传入欧洲,少有英国医师见过此疾病。爱丁堡大学毕业的医师 William Brooke O' Shaughnessy 发现霍乱患者的血液中丧失了大量的钾、钠及体液,建议通过静脉补充盐水。这一在当时被认为是天方夜谭的设想被英格兰医师托马斯 (Thomas Latta) 次年付诸实践, Latta 经静脉给霍乱患者输入大量煮沸后的盐水,使患者的症状得到显著改善,被认为是第一位成功奠定人体静脉输液治疗模式的医师。而且 Latta 在为患者输液的过程中还观察到由此产生的“注射热”,即现代医学所说的“输液反应”,然而当时还无法解释其中原因。由于当时的医学界盛行“毒血症”一说,苏格兰人的治疗并未得到主流肯定。此后人们对静脉输液治疗进行了更多尝试,但极少获得成功。从 1835 年至 1890 年,静脉输液技术发展缓慢。

19 世纪中后期,对细菌学、药学、病理学的不断了解促进了新方法的产生。1860 年, Louis Pasteur 创建了疾病的细菌理论,证实细菌生长导致谷氨酸发酵和化脓。在此理论基础上,格拉斯哥大学的外科学教授李斯特 (Joseph Lister) 提出细菌引起伤口化脓的假说,并首次使用消毒剂控制输血感染。他推测,通过杀灭微生物、阻止污染空气接触伤口可以预防伤口感染。1867 年, Lister 报道了关于碳酸 (苯酚) 喷雾作为杀菌剂的研究,人们开始在外科手术时使用消毒技术,对于患者接触的所有物品进行消毒成为当时的普遍实践。

19 世纪后半叶,英国外科医师李斯特创立了无菌的理论与方法、法国巴斯德借助显微镜发现微生物感染及弗洛伦斯发现了热源后,静脉输液才开始有了安全的保障。

3. 静脉输液治疗的快速发展时期 (20 世纪)

(1) 输血治疗: 1900 年,奥地利维也纳大学病理解剖研究所助教 Landsteiner 研究了 22 份人的血清和红细胞,发现有些人的血清会与某些人的红细胞发生凝集,确定了人类最初的 3 种血型,即 A 型、B 型和 O 型,首次宣告开辟了现代输血的道路,