

静脉治疗

CLINICAL GUIDE TO INTRAVENOUS THERAPY

临床指导手册

王晓靖 陆 皓 主编



兰州大学出版社
LANZHOU UNIVERSITY PRESS

静脉治疗

CLINICAL GUIDE TO INTRAVENOUS THERAPY

临床指导手册

主 编 王晓靖 陆 皓

副主编 王宏玲 汉瑞娟 李 娟

编 委 (按姓氏笔画排序)

冯 霞	庄凯鹏	许硕葵
余慧云	张晓燕	金 星
宗雪莲	郭 满	移 燕
梁顺玉	董 鹤	



兰州大学出版社
LANZHOU UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

静脉治疗临床指导手册 / 王晓靖, 陆皓主编. — 兰州 : 兰州大学出版社, 2017. 5
ISBN 978-7-311-05152-5

I. ①静… II. ①王… ②陆… III. ①静脉注射—输液疗法—手册 IV. ①R457.2-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第092668号

策划编辑 李 晖
责任编辑 佟玉梅
封面设计 陈 文

书 名 静脉治疗临床指导手册
作 者 王晓靖 陆 皓 主编
出版发行 兰州大学出版社 (地址: 兰州市天水南路222号 730000)
电 话 0931-8912613(总编办公室) 0931-8617156(营销中心)
0931-8914298(读者服务部)
网 址 <http://www.onbook.com.cn>
电子信箱 press@lzu.edu.cn
印 刷 甘肃北辰印务有限公司
开 本 710 mm×1020 mm 1/16
印 张 13.75
字 数 236千
版 次 2017年5月第1版
印 次 2017年5月第1次印刷
书 号 ISBN 978-7-311-05152-5
定 价 30.00元

(图书若有破损、缺页、掉页可随时与本社联系)

前 言

静脉治疗是临床护理工作中常见的、基本的、应用广泛的护理操作技术，经过了几百年的发展历史，静脉治疗在临床中得到了广泛的应用和快速的发展，尤其是近年以来，新理念、新技术、新用具、新设备像雨后春笋般地涌现出来，使静脉治疗专业化护理在我国取得了长足的发展。

1997年初兰州军区兰州总医院在西北地区率先引进PICC技术，并先后协助甘肃、青海、宁夏等地多家医院开展此项技术。2010年医院组织成立静脉治疗学组，主要负责修订和完善静脉输液操作技术规范，组织系统知识培训，督促并指导各科室静脉治疗质量管理和持续改进，培养静脉治疗专科护士，组织疑难、特殊病例会诊与治疗，目前已完成PICC置管及维护一万余例。通过临床实践与学习，静脉治疗学组组织编写了《静脉治疗指导手册》《PICC日常维护手册》《PICC健康宣教手册》《静脉治疗临床管理与实践》。2015年5月医院组织成立了静脉治疗门诊，为广大患者提供了安全、规范、专业的服务，初步实现了静脉治疗的延续护理。这几年我们不断探索、积累经验、查阅文献，在静脉治疗专业化护理发展方面取得一些成效，编写了《静脉治疗临床指导手册》一书，希望能够为各级医院临床护理人员提供一些帮助。

《静脉治疗临床指导手册》是兰州军区兰州总医院静脉治疗学组成员集思广益、群策群力的结晶。本书注重科学性、有效性、实用性、安全性。由于编者水平有限，编写中可能存在错误疏忽，敬请读者批评指正。

编 者

2017年4月

目 录

第一章 静脉输液治疗的概述与基础理论知识	001
第一节 静脉输液治疗的发展历史	001
第二节 静脉输液治疗技术的发展	002
第三节 静脉输液治疗器具的变革	005
第四节 静脉输液治疗新理念和新进展	009
第五节 静脉输液治疗专科护士	010
参考文献	013
第二章 相关的解剖学与生理学知识	014
第一节 血液与皮肤的生理功能	014
第二节 静脉的组织结构与静脉治疗	017
第三节 临床输液治疗常用静脉及其血液流量与速度	019
第四节 静脉血流量与速度	024
参考文献	025
第三章 相关的药理学知识	026
第一节 药物性质与静脉输液治疗	026
第二节 化疗药物的输液原则和不良反应	030
第三节 静脉输液临床常用的溶液和药物	033
第四节 静脉输液原则及其注意事项	041
参考文献	043
第四章 静脉输液治疗的安全与质量管理制度	044
第一节 静脉输液管路护理维护现状	044
第二节 静脉输液技术准入制度的现状与发展	045
第三节 静脉输液治疗质量标准	047



第四节 静脉输液专科学组队伍建设与作用	049
第五节 静脉治疗门诊相关规章制度	054
参考文献	056
第五章 护理程序在静脉输液治疗中的应用	057
参考文献	061
第六章 相关感染的预防与控制	062
第一节 静脉输液相关感染	062
第二节 静脉输液相关感染的预防	065
参考文献	067
第七章 临床静脉输液用具的选择与护理操作技术	068
第一节 头皮针输液技术	068
第二节 外周静脉短导管(留置针)输液技术	071
第三节 中心静脉导管置管术	076
第四节 经外周静脉置入中心静脉导管技术	080
第五节 输液港置管技术	085
参考文献	089
第八章 经外周置入中心静脉导管的护理	090
第一节 PICC置管中疑难问题的处理	090
第二节 PICC置管尖端定位相关知识	094
第三节 PICC的维护护理	096
第四节 PICC置管后并发症的预防及处理	102
第五节 PICC置管患者的档案管理	108
参考文献	110
第九章 PICC相关性血流感染	111
参考文献	116
第十章 输血的护理	119
第一节 输血的目的	119
第二节 静脉输血治疗技术及护理要点	120
第三节 输血不良反应的预防与护理措施	122
参考文献	125

第十一章 相关并发症的预防及处理	126
第一节 静脉炎的预防及处理	126
第二节 药物渗出与外渗	129
第三节 输液反应的预防与处理	132
参考文献	138
第十二章 静脉输液治疗并发症典型案例分析	139
第一节 PICC 开口处破裂导致药物渗出的病例分析	139
第二节 输液港药液外渗的病例分析	141
第三节 输入榄香烯后患者发生静脉炎的病例分析	142
第四节 PICC 置管过程中发生晕厥的病例分析	144
第五节 PICC 留置期间发生导管相关性血流感染的病例分析	146
第六节 过敏性紫癜药物外渗的病例分析	148
第七节 PICC 留置期间贴膜部位过敏的病例分析	150
第八节 输液期间 PICC 堵塞的病例分析	152
第九节 PICC 带管患者院外脱管的病例分析	154
第十节 血管畸形导致 PICC 术后发生 IV 级静脉炎的病例分析	156
第十一节 留置 PICC 患者发生机械性静脉炎的案例分析	158
第十二节 股静脉置管导致患者下肢静脉血栓的病例分析	159
第十三章 血液系统疾病患者静脉输液临床实践	162
第一节 概述	162
第二节 血液系统疾病临床常用静脉治疗药物	163
第三节 骨髓输注的护理	167
第四节 血液疾病患者的静脉输液护理	168
参考文献	170
第十四章 战伤与灾难救护中静脉输液治疗的发展	171
第一节 概述	171
第二节 应急快速通道的建立	172
第三节 战伤或灾难救护中静脉治疗的感染控制	175
第四节 可控野战输液装置的应用	182
参考文献	185



第十五章 静脉输液治疗的职业与安全防护	187
第一节 概述	187
第二节 静脉输液治疗护理风险管理	190
第三节 静脉输液治疗职业防护	194
第四节 我国静脉治疗相关法律法规条款	197
参考文献	201
附表	202

第一章 静脉输液治疗的概述 与基础理论知识

静脉输液治疗是通过静脉给予液体、药物、营养制品、全血或血制品的治疗方法，是一项具有高度技术性和专业性的治疗方法。美国输液护士协会（Infusion Nurses Society, INS）对静脉输液护理的定义是“在体液与电解质、药理学、感染控制、儿科、血液制品输注治疗、胃肠外营养、抗肿瘤治疗及质量管理方面从事静脉输液的技术与临床实践”。早期仅用于危重患者，如今已成为临床治疗与营养支持的重要手段。随着科学技术的进步、静脉输液器具的革新及护理服务理念的发展，静脉输液治疗从单纯的护理技术操作逐步涉及多学科、多领域的知识与技能，已成为备受关注的专业领域。

第一节 静脉输液治疗的发展历史

1628年，英国医生 William Harvey 发现了血液循环，认识到血液的运输作用，提出了血液循环理论，为静脉输液治疗奠定了基础。

1656年，英国医生 Christopher Wren 和 Robert 使用羽毛管针头和动物膀胱，将治疗药物注入狗的静脉内，这是历史上首次将药物注入血液循环的医疗行为。

1662年，德国 J. Major 首次将药物注入人体，但最终因感染导致病人死亡。

1665年，英国生理学家、医生 Richard Lower 通过银管将两狗的颈动脉和颈静脉相连接，成功实现了动物与动物输血实验，从而提出输血理论。

1667年，法国医生 Jean Denis 为一位长期顽固高热的15岁男孩输入羊血后，病人身体恢复。此后提出了动物与人的输血方式，引发医生纷纷尝试动物与人之间的输血。

1687年，许多病人输入动物血后出现了窒息、血液凝集等症状，最终病人和动物均死亡。因此，法国教会和国会敕令禁止了动物与人的输血方式，输血从此中断了一个半世纪之久。



1818年,英国产科医生James Blundell首次成功实施人与人输血,成为同种输血的成功者,再次激起医学界对输血的兴趣。但是当时我们对血型缺乏认识,输血后导致的并发症发生率很高,无法用科学解释输血的成功与失败的原因。为解决血液凝固的抗凝问题,英国产科医生Hicks首次使用磷酸钠作为抗凝剂,随后瑞士生理学教授Arshus改用草酸盐作为抗凝剂,最终选择了无毒的柠檬酸盐。

1832年,欧洲暴发霍乱,爱丁堡内科医生William Shaughnessy发现霍乱病人血液中水和钠的丢失。苏格兰医生Thomas Latta受到Shaughnessy启发,尝试将煮沸的盐水注入病人的体内,以补充丢失的体液,治疗效果明显,此次方法在以后瘟疫暴发时被广泛应用。

1874年,德国病理学家Ponfik和Landois进行系列研究,成功攻克了最大难题——溶血反应。Ponfik提出血红蛋白尿是由于供血者的血细胞破坏,Landois于1875年发表大量输血病例分析研究的论文,提出“血液不合”或“血液相异”是导致溶血反应的原因。

19世纪后叶,英国外科医生Lister提出了无菌理论和方法。法国微生物学家Louis Pasteur借助显微镜发现了微生物引起的感染以及Florence Seibert发现热源后,静脉输液才有了安全保证。

20世纪40年代,第二次世界大战爆发,这是输血治疗史上非常重要的时期,在此期间输血治疗被广泛应用于挽救伤员的生命。1940年以前,静脉输液是由医生操作的医疗行为,护士只能协助准备输液用物。第二次世界大战期间,医生不再有充分的时间完成静脉输液治疗,护士的责任范围得以扩展。

第二节 静脉输液治疗技术的发展

静脉输液是临床抢救和治疗的重要给药途径之一。随着医学发展,静脉输液技术有了阶梯式发展,从传统的头皮针静脉输液发展到外周静脉留置套管针输液,再到深静脉穿刺中心静脉置管术(CVC)及外周静脉穿刺中心静脉置管术(PICC),而植入式静脉输液港(VPA)是近年来临床静脉输液的最新技术,此项技术大大提高了患者的生存质量。

一、头皮钢针

传统静脉输液术即金属针穿刺外周浅静脉的有针静脉输液技术，分为直针穿刺和头皮针穿刺。直针穿刺临床已经不再使用。国内普遍使用的静脉输液穿刺法是头皮针穿刺外周浅静脉，主要用于短期输液治疗，静脉穿刺条件良好，患者合作，药物对血管刺激性小等情况。使用头皮钢针穿刺静脉输液增加了患者反复穿刺的痛苦，同时易增加化学性静脉炎及职业暴露发生率等不良后果。所以国外大多数国家目前已取消了头皮钢针使用。2014年我国卫生部静脉输液行业标准中强调头皮钢针宜用于短期或单次给药，而腐蚀性药物不应使用头皮钢针，临床应严格按照卫生部要求选用，但目前我国静脉输液现状与卫生部静脉输液行业标准的要求及美国静脉输液“钢针零容忍”的目标还存在很大的差距。

二、外周静脉留置套管针

1964年，美国BD公司发明了第一代静脉留置针，此静脉留置针是由不锈钢的芯、软的外套管及塑料针座组成。穿刺时将外套管和针芯一起刺入血管中，当套管送入血管后，抽出针芯，仅将柔软的外套管留在血管中。此法具有穿刺次数少、刺激小、安全、迅速、易于操作、便于固定、减少护士工作量、减轻患者痛苦等优点。这项发明在欧盟国家很快被普及应用。1994年静脉留置针由美国BD公司推广到我国，经历了多年的发展，留置针经过研究、更新，目前可供临床使用的留置针种类繁多，大致可分为开放式、密闭式、安全留置针和逆流型。开放式留置针就是留置针后面直接与空气接触，主要有直式和带侧翼两类，根据能否加药又分加药壶型与非加药壶型。此种留置针穿刺结束后，后面的血会流出，易造成血源性污染。密闭留置针对上述缺点进行了改进，它后面是一段密闭的延长管，血液不会出现回流，根据液路的不同分直型和Y型。安全留置针是留置针里的钢针退出后，针尖自动带有保护套，既能防针刺伤又防血液污染。防逆流密闭式留置针能在临床使用过程中防止血液逆流，减低血液污染的危险，达到正压封管效果，能有效防止留置针回血、堵管现象。目前，静脉留置针的临床应用范围不断扩大，已从各级医院普及到家庭。

三、中心静脉置管

这是一种经锁骨下静脉、颈内外静脉、股静脉或外周的肘部静脉插入并开



口于上腔静脉、下腔静脉或右心房的导管。20世纪90年代,中心静脉置管开始应用于肿瘤患者的静脉给药,既为化疗患者建立了良好静脉通路,又解除了化疗药物对浅静脉的损伤,还便于进行高营养治疗。由于其具有置管时间长、输液种类广泛等优点,目前临床上常用于深静脉穿刺置管以建立快速补液通道,监测中心静脉压,行静脉高营养治疗,输注化疗药物。置管于浆膜腔以引流积液、积气,治疗肝脓肿,进行胆管引流及造影,置入膀胱缓解急性尿潴留压迫症状等。临床上常用的穿刺途径有颈内外静脉、锁骨下静脉、股静脉等。根据患者外周血管情况及具体治疗要求选择不同置管,三种穿刺途径各有不同特点。锁骨下静脉置管的穿刺点在锁骨下方,适合于短期静脉化疗患者及外周静脉血管太细,不宜使用经外周静脉置入的中心静脉导管(PICC)的患者。锁骨下静脉置管穿刺技术要求较高,易出血,且有引起并发症(如血气胸、锁骨下动脉损伤、纵隔血肿、空气栓塞、血栓形成等)的危险,应用中受到一定限制,常不作为化疗患者首选。为避免和减少并发症发生,操作者要熟悉解剖结构,技术熟练,严格执行操作规程及无菌技术,掌握穿刺适应证和禁忌证,并采取相应的防治措施,以免造成严重后果。与锁骨下静脉置管相比,颈内静脉置管术相对简便且并发症少。如患者行气管切开,因外伤而致颈部肿胀明显,或凝血时间异常而又必须快速建立静脉通路时,可选择股静脉穿刺。

四、经外周静脉置入的中心静脉导管

它是指由外周静脉(贵要静脉、肘正中静脉、头静脉、肱静脉等)置管,使导管尖端位于上腔静脉中下段的方法。从20世纪80年代起,此方法在国外开始应用,1997年进入我国,最早在北京协和医院开始应用,在国内有多年的应用历史。最早设计的PICC为单腔导管,第二代和第三代导管已经发展到二腔或者三腔瓣膜式,改善了原来导管易堵塞和液体流速慢等缺点,而且导管更加柔软,管壁更加光滑,能有效防止附壁血栓的形成。药物通过导管注入血液被迅速稀释,从而解除了药物对周围血管的损伤,保护了上肢血管网,减轻了患者因反复穿刺及静脉输入高刺激药物引起的疼痛,保证了静脉药物治疗的顺利实施及营养物质的供给,已经得到广大患者的青睐。PICC穿刺点在外周静脉,较中心静脉置管更直观,且周围无重要组织结构,操作无创伤,感染率低,穿刺风险明显减少,可避免潜在并发症的发生。

五、植入式输液港

通常又称植入式中央静脉导管系统（CVPAS），简称输液港，是一种可以完全植入体内的闭合静脉输液系统，是中心静脉血管通路器材，特别为需要长期及重复输注药物的患者设计。主要由注射座和静脉导管组成，可用于输注各种药物、补充液体、营养支持、输血、血标本采集等。输液港是近年来临床静脉输液的最新技术，国外自20世纪80年代开始用于临床，国内尚未广泛开展。该技术经锁骨下静脉穿刺置管后把导管送入上腔静脉，导管另一端和穿刺座相连埋置于胸壁皮下组织中并缝合固定，患者体表可触摸到圆形穿刺座。输液时将无损伤针头经皮肤垂直刺入注射座即可。此法可避免反复穿刺，同时可将药物直接输送中心静脉，防止刺激性药物对外周静脉的损伤，可作为患者永久性通路。与其他输液途径相比，此法并发症的发生率低，对患者活动限制少。此法既攻克了普通深静脉置管无法长期留置的难题，又较好地解决了外周静脉输液对患者日常活动影响较大的问题，大大提高了患者的生活质量。

第三节 静脉输液治疗器具的变革

一、静脉输液系统的发展

随着静脉输液的不断发展，静脉输液的包装形式也经历了重大变革，共经历三代，即开放式、半开放式、全密闭式。20世纪20~30年代以使用开放式广口玻璃瓶为主，直至20世纪30~50年代，演变为半开放式玻璃瓶，需要通过进入空气排空液体。20世纪60~70年代，大量输液不良事件出现，其中影响最大的一次发生在美国。这次事件的原因是由于玻璃瓶密封不严，导致带有细菌的冷水渗入瓶内引起严重的输液反应。这次事件波及25家医院，387例患者受到感染，50例患者死亡。因此，在世界范围内人们开展了对半开放式输液系统的广泛质疑，后来静脉输液的包装形式转换为密闭式的输液容器。20世纪70年代后，密闭式的静脉输液系统在全球范围内确立了临床地位。研究表明，密闭输液系统可有效降低院内感染及导管相关血流感染、减少用药差错，全密闭输液理念被越来越多地提及和关注。目前，在医疗发达的国家，全密闭输液系统已经被广泛认可，在北美和西欧等国家，已经常规使用密闭输液系统了。然



而,我国的输液产品包装材料和生产技术较发达国家还有很大差距,基于我国国情,大量半开放式输液系统还在广泛使用且缺乏相关静脉给药管理规范,因此,存在较大的安全隐患。密闭式输液系统给临床带来的优势是显而易见的,并且被我国越来越多的医护人员所认同,这也将是我国静脉输液的发展趋势。

多室输液袋,即在生产、运输和贮藏过程中,分装于一个输液袋的多个隔室内的成分始终保持隔离,将药液在严格无菌环境下分别置于各腔室之中。使用时,通过外力使隔室的可开间隔打开,多室相通,几种药液可在几秒钟内完成混合过程,形成混合液直接用于患者。多室输液袋的显著优点是配药操作简化、准确,可在安全、封闭的系统中杜绝微生物污染等现象,可用于紧急情况并能有效减少人为操作失误。该类包装形式实用性极高,尤其解决了多组分互相不能长期混溶产品的储存问题,对于提高输液治疗的安全性和便利性有非常重要的意义。目前上市的多室输液袋主要有液液多室输液袋和固液多室输液袋两类,前者可有效解决药物配伍稳定性问题,后者可有效解决药物不稳定性问题。因此,作为一个完整的安全静脉输液解决方案,一体化完整的多室输液袋无疑将成为我国静脉输液技术发展的方向和趋势。

二、输液器的发展

随着医疗技术的发展,输液工具已由单一的普通输液器发展到精密过滤输液器、非PVC材质输液器、微调输液器、避光输液器等多种产品。在输液器的发展过程中,先后经历了四个阶段:原始阶段、成熟阶段、完善阶段和分化阶段。

原始阶段的输液器,穿刺工具和容器是不分离的。原始阶段的输液器构件一般为羽毛针管、动物膀胱等。自1931年美国Dr. Baxbr生产出世界上第一瓶商用的葡萄糖注射液开始,输液器正式宣告与容器分离而成为独立的器具,进入成熟阶段。此阶段的输液器构成由金属针头、橡胶管和玻璃容器组成。随后墨菲滴管的发明和应用,推进了输液器的发展进入完善阶段。这个阶段输液器的主要变化在于应用材料的改变,大幅度减少了输液微粒对输液治疗的影响。完善阶段的输液器形式有了很大的发展,逐步使用塑料输液器、塑料容器或软包装输液袋,但墨菲滴管的大致式样和性能一直沿用至今,其操作的共同点是需要手动挤压滴管来实施排气,这种操作手法延续到目前的分化阶段。分化阶段输液器的发展进入了繁荣鼎盛时期。2005年,我国修改采用ISO标准而颁布了一次性使用输液器GB 8368—2005的正式使用标准,标志着我国输液器的制造

和应用标准正式与国际接轨。分化阶段输液的发展特点是：从性能分类、材料应用、容器配套、药物配合等方面进行了细致的品种配对，出现了细致的品种衍生。分化阶段按性能分类可分为：普通常规输液器、精密过滤输液器、泵式及重力输液器和袋式或吊瓶式输液器；按材料分类可分为：普通PVC输液器、改性PVC（不含二噁英）输液器和超低密度聚乙烯输液器；按药物配合分类可分为：微量输液器和超低密度聚乙烯输液器和避光输液器。输液器具产品发展的共同特点是：关注焦点均在预防不溶微粒对患者血管的损害，减少药物性过敏反应的发生，降低药物的吸附，避免增塑剂和热稳定剂给患者身体健康带来的潜在危害，最终保证临床用药的安全性和有效性。

三、静脉输液辅助工具的发展

（一）输液夹

20世纪80年代之前主要使用滑轮和输液夹控制输液速度，利用重力作用，通过调节滑轮和输液夹达到预设速度。这种方法存在很多缺点，如头部高度、体位变化、液体压力等都可影响流速。

（二）输液泵

自德国贝朗公司研制出世界上第一款输液泵以来，输液泵应用于临床已有半个多世纪的历史。其主要基本工作原理是利用机械或电子控制加压于输液管路上，以达到在单位时间内保持设定的流量。输液泵在提高输液精度的同时，降低了护士的劳动强度，提高了安全性，同时也提高了医院的整体护理水平。如今，输液泵已经成为现代医院必不可少的医疗护理设备，在ICU、CCU、手术室、急救室、新生儿科和肿瘤科等科室广泛应用。目前，市场上存在多种医用输液泵，如灵巧型输液泵，临床给药的剂量和速率可根据不同的药物参数进行实时调整，方法简单，操作灵活，可以满足卧床患者的家庭使用；镇痛泵，主要用于术后及晚期癌症患者，根据患者疼痛发作的程度，相应调节输液泵给药剂量，以达到缓解疼痛的效果；万能输液泵，是新一代的智能型产品，借助计算机芯片技术，万能输液泵预置了现有绝大多数药品的溶解度、剂量等参数，使用时只要选择相应药品品名，便可自行为患者输液，避免了医生在换算药物浓度等一系列数据中可能出现的差错，极大提高了用药的安全性和有效性；便携式输液泵，是由美国Fluidnet医疗器械公司刚推出的一款新产品，重量约900g，内置流量传感器，可实时对流量进行监测，该泵每小时输入量的可



调节范围为 0.1~6000ml, 可以完全满足临床输液中对单位时间内输入量的各种极端要求, 以提高用药精准度, 保证医疗安全。

(三) 可视化静脉穿刺装置

静脉穿刺是临床上最常用的诊治技术, 在特殊情况下, 即使经验极为丰富的医护人员, 盲法或间接法穿刺也不可能达到快、准的穿刺效果, 不可避免地误穿刺, 或产生局部血肿、静脉炎等副作用。临床上超声技术、X线影像、红外线技术及荧光技术等产品的研发与应用, 大大提高了穿刺成功率, 缩短了穿刺时间, 减少了穿刺并发症, 这些技术产品能清楚显示动脉、静脉及神经分布, 了解血管弯曲、分支情况, 且能动态观察针头、置管位置, 提高了诊治效率和水平。

(四) 血管成像仪

这是由美国生产的血管穿刺辅助仪器。其基本原理是根据人体血液中的血红蛋白对红外光线吸收能力强, 而血管壁及周围软组织对红外光线吸收能力弱, 从而使静脉血液与血管壁、周围组织产生光学反差, 将皮下静脉血管清晰地显示出来, 这样护士就能精确定位血管进行静脉穿刺。

(五) LED 静脉观察仪

肥胖患者由于皮下脂肪厚, 难以寻找皮下血管, 使静脉穿刺难度增加。LED 静脉观察仪采用发光二极管 (LED) 的光源, 其波长为 700~1000nm, 可穿透皮肤被血红蛋白吸收, 经红外线摄像仪器获取影像, 使静脉清晰显现出来, 便于静脉穿刺。

(六) 静脉输液加热器

静脉输液加热器是一种用于静脉输液的电热装置, 设有导热体、电热芯和保温壳。导热体置于电热芯内, 是可以开合的两个半圆柱体, 保温壳置于电热芯外。它解决了目前静脉输液管无加热装置的问题, 具有体积小、结构简单和加热效果好等特点。静脉输液加热器是将液体加温至人体正常体温水平, 有效解决了输入低温液体造成的寒战、四肢厥冷、局部血管痉挛及疼痛等问题。

第四节 静脉输液治疗新理念和新进展

一、静脉输液新理念

主动静脉治疗是指根据治疗的相关因素、可选择的血管通路器材、患者因素等,在患者入院或接诊后24~48 h内主动完成相应的护理评估,选择并留置合适的血管通路器材,并对患者进行教育和管理,使治疗不会因为血管通路问题而中断,达到一针完成整个输液治疗的目的。传统的被动静脉治疗中,临床护士容易忽略患者的治疗方案和患者血管条件,治疗开始就从手、足、头皮、颈外静脉等外周静脉开始穿刺,直至静脉治疗发生困难或出现并发症时才迫不得已开始重新评估,缺乏对患者的静脉做全面、准确的评估,增加了不必要的静脉穿刺数,给患者带来了痛苦和经济损失,同时可导致并发症的发生。

随着医学的发展,临床输液项目和种类也越来越复杂,这就要求临床护士能够主动根据患者的病情、年龄、药物和液体量选择不同的输液工具,给患者提供最佳输液方案。因此,临床护士进行主动静脉治疗理念的培训尤为重要。要对临床护士加强主动静脉治疗理念的灌输,让其将主动静脉治疗的理念贯彻落实到日常静脉治疗活动中,要对患者进行多方面、多渠道的健康教育,让患者知道选择正确的静脉输液治疗方式不仅可以达到更好的治疗效果,而且还可以减轻痛苦、降低并发症的发生及其所产生的费用。医院也应加强静脉输液治疗小组的培训,规范静脉输液培训课程,加快静脉输液治疗的专业化发展。

二、输液新技术

骨髓腔输液(Intraosseous Infusion, II)是一种在特殊情况下建立的紧急输液方法,是利用长骨骨髓腔中丰富的血管网将药物和液体经骨髓腔输入血液循环。采用骨髓腔输液时骨形标志容易确定,可用于任何年龄段人群,各种姿势下、较差的光线下都能操作,并且穿刺成功率远大于静脉穿刺。国外研究表明,骨髓腔输液在儿科急救中能够迅速建立液体通路,从而提高了抢救的成功率。在成年危重患者中,骨髓腔输液也是静脉穿刺困难时重要的替代方法,经骨髓腔建立输液通路的时间较外周和深静脉穿刺置管时间明显缩短;一次穿刺成功率、好转率及出院率明显提高;并发症发生率明显减少。因此,在战伤救