

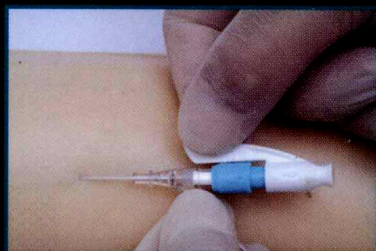
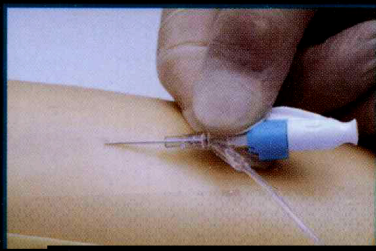
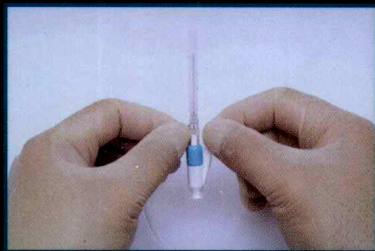
* 临床护理精品系列

· 第2版 ·

静脉输液治疗 护理学

JINGMAI SHUYE ZHILIAO HULIXUE

主 编 钟华荪 张振路



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

静脉输液治疗护理学

JINGMAI SHUYE ZHILIAO HULIXUE

(第2版)



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北京

内 容 提 要

本书共 15 章,系统地介绍了静脉输液治疗及护理的历史沿革,静脉输液治疗相关基础知识和药学知识,静脉药物配置中心的工作流程与质量控制,静脉输液装置的种类和使用方法,输液护理新产品、新技术、新业务,详细阐述了特殊病人、特殊场合的静脉治疗护理以及静脉治疗相关并发症的预防及处理、成分输血及护理、血标本的采集、输液治疗护理管理、静脉输液治疗病人的健康教育及评判性思维在静脉输液护理中的应用等内容。书中涵盖的内容系统、全面、图文并茂,体现了静脉治疗护理的最新理论和技术,可供护理人员在岗培训和日常工作参考使用。

序

静脉治疗经过 100 多年的发展,现在已几乎遍及每个护理场所,在患者的救治中发挥着不可替代的作用。随着静脉治疗的广泛应用,使得静脉治疗护理及其与之相关的科技互相促进。今天,静脉输液治疗无论是其理论、技术还是工具、设备都有了长足的发展,提高了静脉输液的科学性、有效性、安全性。广大的医护人员,尤其是临床护士,必须不断地学习、更新观念,掌握新的静脉治疗护理理念、技术、方法,才能更好地为患者提供高质量的护理服务。

《静脉输液治疗护理学》系统地介绍了静脉治疗历史发展、相关的护理伦理、法律法规、质量控制、风险管理;较详细地阐述了静脉输液治疗护理相关的医学基础知识及药学知识;重点介绍静脉药物配制中心、输液治疗的工具、各种输液方法的护理、重点专科病人的输液护理、不同护理场所病人的输液护理、输血护理、病人的疼痛控制护理及血标本的采集。本书理论与实践相结合,图文并茂,汇聚了当前静脉治疗护理的最新信息,具有较高的学术性及实用价值,无疑是指导广大医护人员临床输液实践的一本好书。

参加编写《静脉输液治疗护理学》的护理专家均具有丰富的理论知识和静脉治疗护理实践经验,因此,在内容上既能突出重点,又能结合临床实践的需要。本书的出版,不仅能提高护理人员静脉输液护理的理论、技术水平,更重要的是丰富了我国静脉输液护理这个既古老又新兴的领域。

黄人健

2010 年 6 月

前 言

静脉输液治疗已成为目前疾病治疗的重要手段,在患者的治疗和抢救中发挥着不可替代的作用,也成为临床治疗护理日常工作的重要内容。由于静脉输液治疗是侵入性操作且药物直接进入患者的循环系统,不管在任何环节处理不当,给病人造成创伤的同时还可引起一系列的并发症,造成一些深远的不良影响,甚至危及患者的生命。因此,提高静脉治疗护理的技术水平及相关领域的管理水平成为当前亟待解决的问题。

《静脉输液治疗护理学》(第2版)在第1版的基础上进一步完善,涵盖了静脉输液治疗相关领域的内容,汇聚了当前静脉输液治疗护理的最新理论和技术,突出理论与实践相结合的特点,图文并茂,系统、全面,可作为提高和加强各专科静脉治疗护理的指导用书和操作指南,同时可供在校护理学生、医学生和临床医生阅读参考。

衷心感谢中华护理学会理事长黄人健教授关心和支持本书出版,并为之作序。本书的编者均为具有丰富理论知识和静脉输液治疗护理实践经验的护理专家,她们在百忙之中抽出宝贵的时间并投入了大量的精力,在此深表谢意。书中错漏之处,敬请广大读者斧正。

钟华荪

2010年6月

目 录

第 1 章 静脉输液治疗护理学概论	1
第一节 静脉输液的发展历史	1
一、静脉输液治疗技术的发展	1
二、静脉输液装置与器具的发展	1
三、护士在静脉输液治疗中所起的作用	3
第二节 输液器具的发展	3
一、输液容器的演变	3
二、输液瓶塞的演变	6
三、输液器的发展	7
四、输液排气技术的发展.....	10
五、静脉穿刺针和穿刺技术的发展.....	12
第三节 静脉输液学术组织简介	13
一、美国静脉输液护士协会.....	13
二、美国血管通路协会.....	15
三、中华护理学会.....	16
第四节 输液治疗的目的及输液治疗的优缺点	17
一、输液治疗的目的.....	17
二、输液治疗的优缺点.....	17
第五节 静脉输液护理的新进展	17
一、新型输液工具与产品的运用.....	17
二、静脉穿刺过程的实践与研究.....	19
三、辅助输液器械的研制与应用.....	21
四、静脉输液的安全研究.....	22
五、静脉输液理论与实践的进步.....	25
第 2 章 静脉输液相关的基础知识	27
第一节 解剖生理及机体的防御	27
一、皮肤.....	27
二、神经系统.....	31
三、胸腔和呼吸系统.....	34
四、机体的防御机制.....	36
第二节 血流系统和凝血	40

一、血管·····	40
二、心脏·····	45
三、血液的组成和物理特性·····	46
四、血液的凝固·····	50
第三节 水、电解质和酸碱平衡·····	53
一、体液概论·····	53
二、水平衡及平衡失调·····	55
三、钠、钾平衡及平衡失调·····	59
四、酸碱平衡及平衡失调·····	64
第3章 静脉输液相关的药学知识 ·····	69
第一节 静脉输液常用的溶液和药物及其作用·····	69
一、药物的渗透压·····	69
二、药物的 pH·····	70
第二节 药物的分类及不良反应·····	70
一、药物的分类·····	70
二、药物的不良反应·····	71
第三节 静脉输液的原则·····	74
一、补液的基本原则·····	74
二、液体种类与分类·····	75
三、药物变质的简易识别·····	75
四、静脉注射给药的特点·····	75
五、静脉给药的护理·····	76
第四节 药物的配伍禁忌·····	77
一、静脉药物配置的要求·····	77
二、产生配伍禁忌的一般规律·····	78
三、避免配伍禁忌发生的方法·····	78
第五节 常用药物的配伍禁忌·····	79
一、抗微生物药物·····	79
二、镇痛镇静类药物·····	88
三、调节水、电解质、酸碱平衡类药物·····	89
四、抗肿瘤类药物·····	90
五、其他特殊药物·····	93
第4章 静脉药物配置中心 ·····	97
第一节 概述·····	97
一、静脉药物配置中心的发展·····	97
二、静脉药物配置中心的作用和意义·····	98
三、静脉药物配置中心的规模和组成·····	99
四、静脉药物配置中心的管理模式和工作流程·····	100
第二节 静脉药物配置中心的质量控制·····	100

一、环境的质量控制	100
二、配置过程的质量控制	101
第三节 无菌配置技术	102
一、无菌技术的概念及其意义	102
二、无菌配置技术要求	102
三、无菌技术操作流程	102
四、静脉药物的无菌配置操作规程	103
第四节 全肠外营养液配置操作规程	104
第五节 化疗药物的安全配置操作规程	105
一、化疗药物配置区域及设备准备	105
二、化疗药物溅洒(溢出)和废弃物的处理	106
附:溢出包	107
第 5 章 静脉输液装置的种类和使用方法	109
第一节 静脉输液系统	109
一、静脉输液系统的分类和特点	109
二、理想的静脉输液系统	110
第二节 静脉输液器及输液过滤系统	110
一、静脉输液器	110
二、静脉输液过滤系统	110
第三节 静脉输液辅助用具	111
一、静脉输液消毒用品	111
二、静脉输液辅助固定和保护用品	111
三、静脉输液流速控制装置和加温器	112
四、静脉输液辅助连接装置	114
第 6 章 输液护理新产品、新技术、新业务	116
第一节 输液护理新产品	116
一、静脉输液通路及其固定装置	116
二、穿刺辅助用具	121
第二节 改良型塞丁格技术	123
第三节 血管超声导引下三向瓣膜式外周置入中心静脉导管置入术	124
一、血管超声引导系统的优势	124
二、超声影像的相关知识	124
三、血管超声导引下三向瓣膜式外周置入中心静脉导管标准置管流程	125
第四节 静脉输液治疗小组	132
一、静脉输液小组的目的和作用	132
二、静脉输液小组的组织结构和工作内容	132
第五节 静脉输液信息管理系统	133
第六节 外周置入中心静脉导管护理技术的培训及资质认证	135
一、外周置入中心静脉导管护理技术的培训	135

二、证书发放及材料的备案	137
第7章 静脉输液的护理	138
第一节 医嘱	138
一、医嘱的种类和内容	138
二、医嘱书写要求	138
三、医嘱执行制度和执行医嘱的注意事项	139
四、电子医嘱	139
第二节 护理评估和输液计划的制订	140
一、护理评估	140
二、制订输液计划	140
三、静脉输液液体的计算	142
第三节 主动静脉治疗和血管通路器材的合理选择	143
一、被动静脉治疗与主动静脉治疗	143
二、血管通路器材的合理选择	144
附：正确选择血管通路器材实例	146
第四节 各种血管通路建立的操作流程及护理	147
一、头皮针静脉输液	147
二、浅静脉留置针置入术(BD飞玛™留置针)	149
三、中心静脉穿刺置管	153
四、经外周静脉置入的中心静脉导管	159
附：美国健康照护促进机构(IHI)的 central line bundle 和中国台湾地区 信治癌中心的导管维护套餐	178
附：导管溶栓负压再通技术	181
附：PICC 护理记录单	184
五、置入式输液港	192
六、脐静脉输液	195
七、骨髓输液	196
第8章 特殊病人的静脉输液治疗和护理	199
第一节 儿科病人	199
一、小儿静脉输液治疗护理需要考虑的因素	199
二、儿科静脉输液的实施与护理	203
第二节 老年病人	209
一、老年病人静脉输液概述	210
二、老年病人静脉穿刺的流程及提高穿刺成功率的方法	210
三、老年静脉输液的其他要点	213
第三节 细胞毒性药物治疗的病人	214
一、细胞毒性药物的分类和作用机制	214
二、细胞毒性药物静脉治疗的护理	214
三、细胞毒性药物的主要毒副作用及其处理	218

附:药物外渗护理单	221
第四节 肠外营养的应用及护理	223
一、肠外营养概述	224
二、实施肠外营养的并发症和护理	227
第五节 病人的疼痛管理及护理	229
一、疼痛概述	230
二、疼痛的护理	232
第9章 特殊场合的输液治疗和护理	237
第一节 急诊室输液治疗	237
一、急诊室输液治疗的特点	237
二、急诊病人输液要点	239
第二节 门诊输液治疗	240
一、门诊输液的环境和流程	240
二、门诊输液的安全与质量	241
第三节 家庭输液治疗	244
一、家庭输液的评估	244
二、家庭输液操作与健康指导	245
附:家庭输液协议书	246
第四节 围术期病人的输液治疗及护理	246
一、围术期病人的输液	246
二、围术期输液特点和护理	248
第五节 放射科静脉输液护理	251
一、核医学放射性核素的注射方法及放射防护	251
二、CT增强扫描碘试敏及注射的护理	253
附:CT增强扫描碘试敏及注射工作流程图	254
第10章 静脉治疗相关并发症的预防及处理	256
第一节 一般静脉输液治疗并发症	256
一、局部并发症	256
二、全身性并发症	262
第二节 中心静脉导管相关的并发症	265
一、置管时相关的并发症	265
二、与留置中心静脉导管相关的并发症	267
第三节 静脉导管相关感染的预防及处理	270
一、概 述	270
二、静脉导管相关感染的危险因素及预防策略	274
附:洗手方法	278
第11章 成分输血及护理	283
第一节 输血疗法的目的和发展历史	283
一、静脉输血的目的	283

二、输血的发展历史	283
第二节 血液的组成与生理功能	285
一、血液的组成成分	285
二、血液的理化特性	286
三、血液成分及功能	286
第三节 血型	287
一、红细胞血型	287
二、血液相容性试验	289
第四节 血液的保存	290
第五节 成分输血	290
一、成分血液	290
二、成分输血	290
三、临床常用的血液种类	291
第六节 输血传播的疾病与感染	293
一、输血传播疾病概述	293
二、输血传播的艾滋病	293
三、输血相关病毒性肝炎	293
四、输血相关梅毒	294
附:美国疾病控制中心(CDC)对公共卫生部门职业性接触艾滋病病毒后的预防疗法 临时性建议(摘要)(表 11-6-2)	294
第七节 自身输血及护理	295
一、保存式自身输血	295
二、稀释式自身输血	296
三、回收式自身输血	296
第八节 骨髓移植及护理	298
一、骨髓移植(BMT)的类型	298
二、BMT 的适应证	298
三、骨髓采集	298
四、骨髓的输注和护理	298
第九节 输血护理	299
一、密闭式静脉输血方法	299
二、成分输血的护理要求	300
三、输血反应的临床表现及护理	302
四、输血的故障与排除	305
五、输血病人的心理护理	306
六、安全输血措施	307
第 12 章 血标本的采集	309
第一节 目的和作用	309
一、成分不同的血标本	309

二、采集不同血管的血标本	309
第二节 采集血标本的方法及技术要求	310
一、采集血标本前的准备	310
二、采集血标本的方法	312
第三节 影响血标本检验结果的因素	315
一、采血前的影响因素	315
二、采血中的影响因素	316
三、采血后的影响因素	317
第四节 血标本采集的风险管理	317
一、血标本采集中的常见的风险	318
二、血标本采集中的常见风险的相关原因	318
三、血标本采集中的风险管理措施	318
第 13 章 输液治疗护理管理	321
第一节 输液护理风险管理与职业安全防护	321
一、概述	321
二、护理风险及风险管理	322
三、静脉输液中风险管理的具体策略	326
四、静脉输液中的职业防护	328
第二节 静脉输液微粒及其预防	331
一、输液污染的预防研究	331
二、输液微粒及预防	332
第三节 与静脉治疗护理相关的法律法规	335
一、我国与护士静脉治疗实践相关的法律法规	335
二、美国与静脉治疗护士实践相关的法律法规	345
三、护士静脉输液实践易发生纠纷的环节	350
第 14 章 静脉输液治疗病人的健康教育	351
第一节 静脉输液治疗病人健康教育概述	351
一、基本概念	351
二、静脉输液治疗病人健康教育的目的和教育目标	352
第二节 静脉输液治疗病人健康教育的内容和形式	352
一、静脉输液治疗病人对健康教育的需求	352
二、静脉输液治疗病人健康教育的内容	352
三、健康教育的形式	357
第 15 章 评判性思维在静脉输液护理中的应用	359
第一节 评判性思维的学习	359
一、评判性思维概述	359
二、评判性思维的组成	360
三、评判性思维的特点	361
四、评判性思维与相近概念的关系	362

第二节 评判性思维在静脉输液中的应用.....	363
一、评判性思维在输液评估、计划中的应用.....	363
二、评判性思维在输液实施中的应用	366
三、对静脉输液护士的工作评价	368
参考文献.....	369

静脉输液治疗护理学概论

第一节 静脉输液的发展历史

一、静脉输液治疗技术的发展

静脉输液治疗是将各种药物包括血液注入血液循环的治疗方法。静脉输液在今天是一种普遍性、技术性和专业性的治疗方式,73%~90%的住院病人使用这种治疗方式,它不仅限于在医院内使用,在诊所、家庭也可选用静脉输液治疗。但静脉输液治疗在以往只是对最危重疾病的一种额外治疗手段,它的发展经历了几个世纪。

1628年,英国医生哈维发现了血液循环,认识到血液的运输作用,从而奠定了静脉输液治疗的基础。

1656年,英国医生克里斯朵夫和罗伯特用羽毛管针头和动物膀胱,将药物注入狗的静脉内,是历史上首次注入血液循环的医疗行为。

1662年,德国一名叫约翰的医师,首次将药物注入人体,但由于感染的原因,病人未被救活。

1832年,欧洲暴发了一次流行性痢疾,英格兰医生托马斯试着把煮沸的盐水注入病人的血管,使药液直接进入人体静脉参与血液循环治疗疾病,这个方法效果明显。托马

斯医师被认为是第一位成功奠定静脉输液治疗模式的医师。

19世纪后半叶,英国外科医生李斯特创立了无菌的理论与方法、法国微生物学家巴斯德借助显微镜发现了微生物引起的感染以及佛洛伦斯发现热原后,静脉输液才有了安全的保障。

1940年以前,静脉输液只被用于病情危急的病人,仅由医生执行操作,被认为是一项医疗行为,护士只能协助准备静脉输液所需的物品。

20世纪40年代以后,由于第二次世界大战、朝鲜战争和越南战争的爆发,静脉输液技术迅速发展。由于医生不再有充分的时间完成静脉输液治疗,护理的责任范围得以扩展。

20世纪60年代是静脉输液治疗迅速发展的时代,有超过200种的静脉输注液体,静脉输液给药的方式也开始多样化。

二、静脉输液装置与器具的发展

原始器具(羽毛针管、动物膀胱等)后来被金属针头、橡胶管和玻璃容器替代。这些器具是重复使用的,在两次使用之间要进行

清洁和消毒。精细塑料技术使静脉输液器具获得很大的进步,出现一次性塑料输液器。溶液生产商很快生产出储存静脉液体的塑料容器。如今,大部分溶液使用塑料容器。

在过去的50年中,血管通路器材得到很大的发展。19世纪使用的金属针头在多次使用之间需要重新清洁、磨锐和灭菌。

1912年,德国医生 Dr. Bleichroder 将一导管经手臂血管置入中心静脉。但他的试验没有被公开发表。

1929年,一位名为 Forssman 的德国医生在病人的肘部麻醉后、通过穿刺针将一条4F的导尿管放置在靠近心脏附近的上腔静脉,导管末端位置最终通过X线进行定位。他的这项试验使他成为历史上第一个使用经外周插入中心静脉导管的人。20世纪50年代,随着病人对中长期输液的要求越来越多,人们认识到将液体直接输注到上腔静脉要比通过外周静脉输注的效果好。通过外周静脉放置导管的技术也得到了不断地发展。

1945年,塑料套管面世,这种导管需要通过刺入血管的金属针头作引导置入。

1949年,Duffy 是首个将聚乙烯(polyethylene)应用于股静脉、肘窝静脉、颈外静脉的人。

1950年,Gautier 和 Maasa 发明了 Rochester 针头,改革了静脉导管。如今,这种针头已被用于大部分进行静脉输液治疗的病人。

现今的金属针头和塑料静脉套管有各种大小不同的型号,用于各种治疗。管径范围从12G到27G;套管长度从0.75in(1in=0.0254m)到30in或更长,可根据输入的途径或病人的情况来选择使用这些套管。

1949年以前,静脉输液治疗只能在外周血管进行。1949年,Meng 和其同事们报道了使用中央静脉输入高渗右旋糖酐和蛋白质溶液。1952年,维也纳的 Aubaniac 描述了锁骨下穿刺到达中央静脉之后,这个方法逐

渐得到广泛应用。1957年,Dudrick 采用锁骨下途径将高浓度右旋糖酐和蛋白质溶液输入人体,避免了溶液的高渗引起的副作用。

这个构思进一步深化,人们将导管放进锁骨下静脉,然后将套管放在胸壁的皮下组织下。当初设计的 Broviac 导管(隧道式导管)仅供儿童使用,不久又发明了成人用的称为 Hickman 导管。Hickman-Broviac 导管可以用来进行长期治疗,而技术上的并发症最小,并可用于家庭治疗。

20世纪80年代又出现了置入式输液港。该系统由中心导管(仍放置在皮下)穿刺入锁骨下静脉,套管放在皮下组织,导管的尾端连接一个设备,这个设备作为一个端口放在胸壁的皮下组织中。通过一个特别设计的针头经皮肤穿刺到达这个设备的门隔直到导管的端口。

最早的外周导管只有一个腔,后来又有双腔外周导管。中心导管既有单腔又有双腔设计。多腔设计使一种装置实现多种治疗成为可能,使病人免除多次穿刺的痛苦和不便。

为了使静脉输液治疗更安全,人们发明了多种输注液体的器械。1943年首次使用了滤器滤除纤维蛋白以防止输血时血液的凝固。现有两种类型的滤器——筛型和深型,根据使用目的的不同还可选用微孔大小不同的滤器。滤器可将输入液中的微粒、空气、内毒素、甚至病毒去除。

输液速度调节装置的使用使输液速度得到准确地控制。在使用输液速度调节装置之前,输液靠重力驱动输注,以一个旋钮来调节。电子输液装置改善了给药的精确度,这些装置可消除外力和人体内压对静脉液体流速的影响。

首先出现的输注器械是使用注射针筒的微泵输液器,输注的液量受注射器容量限制,主要用于缓慢注射,如给婴儿和儿童输液、注射某些药物等,这种装置现今仍在广泛使用。

后来注射器微泵输液器被改进为大剂量的注射装置。1972年,IVAC首先发展了控制器,输液仍由重力推动但滴数可记录,并在滴数达到预定值时报警。后来输液泵又增加了在正压下以预设的速度输入液体的功能,甚至可同时或以一定的时间间隔输入多种液体。

移动式输液装置可供在医院之外进行连续或间断输液。这些设备可使病人得到最大限度的治疗以维持生命。使用这些可移动式设备使许多病人的生命质量得到了改善。

另一种技术上的进步是病人自控麻醉泵,病人自控麻醉泵可使病人根据自己的需要来控制疼痛。这种方法对病人的术后疼痛管理是相当有效的。

三、护士在静脉输液治疗中所起的作用

20世纪40年代护士才被允许进行静脉输液治疗的操作。在此之前,护士只能辅助医生穿刺和输入液体。波士顿麻省总医院的Ada Plumer护士是第一位被允许负责静脉输液治疗的护士。Plumer后来成立了第一个静脉输液小组。

现在的静脉输液治疗是技术性的、高度专业的领域,要求具有丰富的临床知识、技术和经验。实施静脉输液治疗的护士必须精通静脉输液技术和临床应用的相关知识,如液体和电解质、药理学、感染控制、儿科学、抗肿瘤治疗、输液理论、肠外营养和保证护理质量的措施。1980年美国众议院宣布1月25日

为静脉输液护士日。

20世纪70年代,随着科学技术和医学的发展,静脉输液作为一个专业学科得到公众的认可,静脉输液治疗护士的角色得以扩充,出现了静脉输液的专业组织——输液护士协会(Intravenous Nurses Society,INS)。INS存在的作用是通过建立标准、实施继续教育、提高公众意识和开展科研来完善静脉输液护理,INS的最终目标是在世界范围内,使所有需要接受静脉输液治疗的个体和所有接受静脉输液治疗的病人在静脉治疗与费用上得到最有效的保证。

为了提高静脉输液病人的护理质量,美国的很多医院都成立静脉输液治疗小组(IV team)。静脉输液治疗小组由专职的静脉输液注册护士组成,负责进行外周静脉输液、更换中心静脉导管的敷料、经中心静脉导管抽取血标本、开放或停止输液港输液、再通堵塞的中心静脉导管、留置经外周置入中心静脉导管(peripherally inserted central catheter, PICC)或中长导管、拔除非隧道型中心导管、维护各种输液导管、护理或拔除硬膜外管、经静脉切开导管输液、评估血管通路并选择最好的血管通路器材、对医护人员、病人及家属进行健康教育等工作,其目的是根据治疗需要,尽早选择最合适的血管通路器材,降低静脉输液相关并发症的发生,节省总体护理时间,降低费用。

今天,静脉输液疗法普及到临床所有部门,高科技的静脉疗法不断出现。

(钟华荪 李柳英)

第二节 输液器具的发展

一、输液容器的演变

随着静脉输液方式的发展,静脉输液的包装容器发生了很大的变化。国外早在20世纪60年代就发明了塑料瓶和聚氯乙烯

(PVC)输液袋,取代了以往的玻璃输液瓶;20世纪90年代,欧美国家又开发成功非PVC多层共挤膜输液袋,由于其与常用输液相容性良好,很快成为最新的输液制剂包装材料。迄今为止,输液包装容器的材质几经