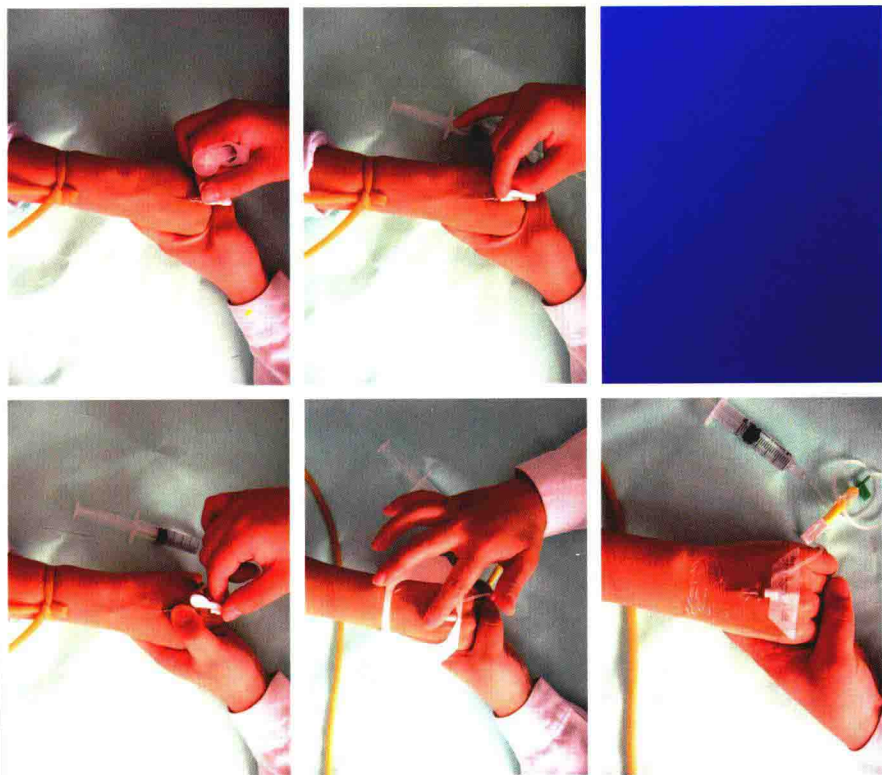


静脉输液技术与 与临床实践

■ 主 编 朱建英 钱火红

Jingmai Shuye Jishu yu
Linchuang Shijian



人民軍醫出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

静脉输液技术与临床实践

JINGMAI SHUYE JISHU YU LINCHUANG SHIJIAN

主 编 朱建英 钱火红
副主编 沈峰平 姚 晖 张伟英 韩文军 李冬梅 夏英华
编 者 (以姓氏笔画为序)
马苏英 马雪琴 马萍芳 王树欣 王晓娟 王瑜婷
王海霞 王晓薇 王玲娣 冯娟文 吕娟妹 朱佳瑛
朱建英 邬利锋 闫红丽 许晓艳 孙 勤 严立群
李红梅 李冬梅 杨玲英 杨智勤 来 娟 吴玉凤
吴欲晓 何瑜倩 汪 英 汪小冬 沈芭洁 沈新红
沈峰平 沈振梅 沈炜蕾 张 玲 张小芬 张小妹
张红燕 张伟英 张玲玲 张海虹 陆小英 陈丽文
郁红星 周万芳 周孝叶 郑毓嵬 郎史文 封 艳
封莉莉 胡丽玉 段月琴 费 丽 姚 晖 姚玲莉
秦丽英 夏英华 钱火红 徐剑美 高 青 郭林芳
席惠君 浦林琴 谈利金 谈娟妹 陶家平 黄建业
崔美荣 章娟亚 梁新蕊 董小红 董慧娟 韩文军
韩希文 蔡建英 戴艳丽 戴瑾嫻 魏晨星



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS

北 京

图书在版编目(CIP)数据

静脉输液技术与临床实践/朱建英,钱火红主编. —北京:人民军医出版社,2015.4
ISBN 978-7-5091-8291-8

I. ①静… II. ①朱…②钱… III. ①静脉—注射—输液疗法 IV. ①R457.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 049135 号

策划编辑:张利峰 文字编辑:邓艳 高磊 责任审读:黄栩兵

出版发行:人民军医出版社 经销:新华书店

通信地址:北京市 100036 信箱 188 分箱 邮编:100036

质量反馈电话:(010)51927290;(010)51927283

邮购电话:(010)51927252

策划编辑电话:(010)51927300—8700

网址:[www. pmmp. com. cn](http://www.pmmp.com.cn)

印、装:京南印刷厂

开本:787mm×1092mm 1/16

印张:20.75 字数:471千字

版、印次:2015年4月第1版第1次印刷

印数:0001—2500

定价:99.00元

版权所有 侵权必究

购买本社图书,凡有缺、倒、脱页者,本社负责调换

内 容 提 要

编者分总论和各论两篇共 18 章详细阐述了静脉输液治疗简史与展望、静脉输液治疗中伦理问题、静脉输液基础理论知识、现代输液用具选择与评价、操作技术、护理程序、输液相关感染预防与控制、安全管理、医院输液中心的设置及信息化管理等。重点介绍了小儿和老年人等特殊人群、肿瘤患者、血液疾病患者、胃肠疾病患者、心血管疾病、ICU 患者静脉输液临床实践,以及静脉输液疼痛护理、输液患者家庭护理等内容。本书可供各级医院护理人员参考使用。

前 言

静脉输液治疗是通过静脉给予液体、药物、营养制品、全血或血制品的一种治疗方法。美国静脉输液协会(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。”随着静脉输液领域实践的不断扩大,输液护士的职责有所增加。美国静脉输液协会(Infusion Nursing Society,INS)认为,从事临床血管通路置管的护理人员不再是简单的技术操作者,而是以专业、多元、整体的理论综合考虑医疗、护理、管理、市场、教育和提高病人生活质量等各方面的专门人才,她们操作熟练、遵循美国统一的输液护理实践标准,将法律意识贯穿于每个操作细节,为所有接受输液治疗的病人提供最高质量、最经济有效的护理。

国内目前在此方面正努力逐步缩小与国际的差距,出台了静脉治疗护理技术操作规范的国家标准,并要求各医疗机构在今年开始实施。因此,如何做到正确有效运用新技术、如何正确选择输液工具、如何做到全程的规范化管理,对静脉输液的实践者和管理者提出了更高的要求。为此,我们组织了第二军医大学附属长海医院、长海医院海宁分院的部分临床输液实践专家编写本书。希望本书的出版能够为有此需要的人员提供借鉴与参考,使病人能在接受专业输液护理服务中受益,促进静脉输液专业领域价值形成。

全书分为总论、各论两篇,共18章。上篇总论对静脉输液治疗进行回顾与展望,使读者能够全面了解静脉输液的发展;讲述了静脉输液中相关的伦理问题,以保护患者与护士自身的权力,建立和谐的护患关系;涉及了静脉输液实践必需的解剖、生理、血流动力学、液体和电解质等基础知识,为读者提供了安全的输液护理需要的基本知识。现代静脉输液用具的选择与评价、PICC、PORT、骨内通路等新的输液操作技术、相关感染预防与控制、静脉输液治疗安全管理、移动输液中心管理模式等新的技术和管理方法的章节有助于读者审慎的选择和评价输液产品、全面评估患者、选择合适的输液工具,以应对日新月异的科技进步和日益复杂的设备,满足读者继续教育学习的需要。下篇为各论介绍,选择了小儿、老年人、肿瘤、血液疾病、胃肠道疾病、心血管疾病、ICU患者以及中成药制剂输液实践为重点编写内容。临床静脉输液疼痛护理、静脉输液家庭护理、输注相关的治疗药物,如肠外营养、镇痛药、抗肿瘤药物、生物制剂、中成药制剂等在本书的下篇也都有涉及,有助于输液护理实践中专业评估与护理。

本书内容在最大程度上参考了国内外最新的科学文献,所涉及输液治疗的理论与方法也来自于本领域的临床专家的经验积累。由于专业研究发展较快,书中难免存在缺点和疏漏之处,诚请谅解。

编 者

2014年9月

目 录

上篇 总 论

第 1 章 静脉输液治疗回顾与展望	3
第一节 静脉输液治疗的历史	3
一、早期的输液治疗	3
二、19 世纪的输液治疗	4
三、20 世纪的输液治疗	6
四、21 世纪的输液治疗	8
第二节 静脉输液器具及技术的变革	9
一、输液器具的发展进程	9
二、输液方式的变革	15
三、静脉输液技术的革新	18
第三节 静脉输液护理的展望	22
第 2 章 静脉输液治疗中的伦理问题	24
第一节 护理伦理学概述	24
一、生命伦理学	24
二、生命伦理学的原则	25
三、护理伦理的原则	25
四、静脉输液治疗中的伦理原则	26
第二节 临床护理中的伦理困境原因分析及对策	27
一、护理伦理困境的原因	27
二、解决伦理困境的对策	28
第三节 静脉输液治疗中的伦理问题及对策	30
一、静脉输液治疗中的伦理问题	30
二、静脉输液中的伦理实践	31
第 3 章 静脉输液专业护士必备相关基础理论知识	37
第一节 静脉系统血管的结构与特点	37
一、静脉血管壁的组织结构与生理特点	37
二、临床输液常用静脉及其分支	38
第二节 血流动力学与凝血	42
一、血流动力学	42
二、血栓的形成与预防	43

第三节 肢体血管周围组织结构特点	48
一、皮肤	48
二、神经系统	50
三、胸部组织结构特点	54
第四节 水、电解质平衡	57
一、体液的分布与组成	57
二、水的转移、渗透和渗透压	57
三、体液平衡与失衡	57
第五节 静脉输液相关的药理学知识	61
一、引起静脉刺激的药物因素	61
二、临床常见的高危药物	65
第4章 现代静脉输液用具的选择与评价	74
第一节 输液用具的选择	74
一、输液用具的选择理念	74
二、输液用具的选择原则与意义	75
第二节 各类输液用具的评价	75
一、外周静脉导管	75
二、中心静脉导管	76
三、输液连接管及接头	80
四、输液控速装置	82
五、静脉输液辅助用物	84
第5章 现代静脉输液操作技术	87
第一节 超声引导下联合改良的塞丁格技术——外周置入中心静脉导管术	87
一、塞丁格技术的来历	87
二、改良塞丁格技术的 PICC 置管方法	87
三、Site Rite 5(视锐 5)血管超声引导系统	89
四、超声引导联合改良的塞丁格技术 PICC 置管应用实践	91
第二节 心房内心电图头端定位引导 PICC 置管技术	97
一、中心静脉导管位置调控技术的历史回顾与评价	97
二、心房心电图监测中心静脉导管头端的原理	100
三、心电图监测中心静脉导管配件介绍	101
四、心房内心电图引导头端定位 PICC 置管应用实践	101
五、心电引导定位方法特别注意事项	103
第三节 置入式静脉输液港的建立与维护	105
一、置入式静脉输液港的历史回顾与评价	105
二、置入式静脉输液港装置介绍	106
三、静脉输液港的临床应用实践	108
四、置入式静脉输液港常见并发症及护理	112
五、静脉输液港留置前后的健康教育	115
第四节 骨髓腔输液	116

一、骨髓腔输液的发展历史	116
二、骨髓腔输液相关的解剖生理知识	117
三、骨髓腔内输液技术的作用机制	117
四、骨髓腔输液装置介绍	117
五、骨髓腔输液的适应证、禁忌证	120
六、穿刺部位选择	121
七、并发症预防与处理	121
第6章 护理程序在静脉输液中的应用	124
第一节 护理评估	124
一、患者评估	124
二、穿刺部位状况评估	124
三、治疗方案评估	125
四、输液工具的评估	125
五、环境评估	125
六、操作人员的评估	126
第二节 输液计划的制订	127
一、输液量的分配	127
二、输液的顺序和原则	127
三、输注液体的计算	128
四、输液速度的准确调节	129
五、导管的选择	129
六、敷料的选择	130
七、输液器的选择	130
八、穿刺部位的选择	130
九、患者健康教育	131
第三节 输液护理的实施	131
一、输液前准备	131
二、输液通路的建立与维护	131
第四节 输液护理评价	134
一、输液的安全性	134
二、输液的有效性	134
三、患者的舒适性	134
四、相关并发症的识别与处理	134
第7章 静脉输液相关感染预防与控制	157
第一节 静脉输液相关感染	157
一、概念	157
二、微生物来源	158
三、静脉输液相关感染的危险因素	158
四、导管相关性血流感染的临床诊断	161
五、静脉输液相关感染的监测与干预	162

第二节 静脉输液相关感染的预防·····	163
一、无菌原则·····	163
二、手部卫生·····	163
三、外周静脉导管感染的预防策略·····	164
四、中心导管感染的预防策略·····	164
五、其他感染预防措施·····	167
第8章 静脉输液治疗安全管理·····	170
第一节 静脉输液专业组织发展与作用·····	170
一、国际静脉输液组织发展与作用·····	170
二、国内静脉输液专业组织发展与作用·····	172
第二节 静脉输液专业护士的发展与作用·····	173
一、美国静脉输液专业护士的分类·····	173
二、静脉输液专业护士的核心能力·····	174
第三节 静脉输液专业护士队伍建设与安全管理运作模式·····	176
一、静脉输液安全执行模式理论框架的构建·····	176
二、静脉输液专业化管理临床实践模式·····	183
三、实践效果评价·····	187
第9章 医院输液中心的设置及信息化管理·····	193
第一节 传统输液模式的弊端·····	193
一、排队环节多·····	193
二、等候时间长·····	193
三、工作效率低·····	194
四、输液环境杂·····	194
五、药品管理不规范·····	194
六、配制环境不安全·····	194
第二节 医院移动输液系统管理模式·····	195
一、移动输液系统的概念和组成·····	195
二、医院移动输液系统工作流程·····	196
三、移动输液系统工作模式的优势·····	196
第三节 移动输液系统的临床应用·····	198
一、门急诊移动输液系统模式的建立与实践·····	198
二、门急诊输液中心的功能及特点·····	198
三、输液分区与设施·····	198
第四节 输液中心岗位设置及管理·····	200
一、人员编配及岗位管理·····	200
二、其他管理·····	202

下篇 各 论

第 10 章 特殊人群临床静脉输液实践	207
第一节 小儿临床静脉输液	207
一、小儿体液平衡的特点	207
二、小儿生理特点对药物的影响	208
三、小儿静脉输液的途径	208
四、小儿静脉输液的技巧	209
五、小儿常用药物剂量换算方法	213
六、小儿液体治疗的护理特点	215
第二节 老年患者临床静脉输液	217
一、老年人的生理特点	217
二、老年人的疾病特点	218
三、老年患者输液护理	219
四、常见护理问题与处理	222
第 11 章 肿瘤患者静脉化疗临床实践	225
第一节 概述	225
一、肿瘤定义	225
二、肿瘤的综合治疗	225
第二节 肿瘤的静脉化学治疗	226
一、化疗药的分类	226
二、常见肿瘤化疗药物	227
第三节 静脉化疗护理实践	235
一、化疗药配制防护	235
二、化疗前护理	235
三、静脉选择的基本要求	236
四、给药护理	236
五、病情观察	236
六、化疗常规宣教	236
七、预防跌倒等意外伤的发生	238
八、其他日常宣教	238
第四节 抗肿瘤药静脉外渗的护理	238
一、药物外渗的原因	238
二、外渗引起局部反应的机制	239
三、临床分期	239
四、化疗药物渗漏的预防	239
五、护理原则	240
第 12 章 血液疾病患者静脉输液临床实践	243
第一节 概述	243

一、血液系统疾病分类	243
二、常见疾病的症状和体征	243
第二节 血液系统疾病常用静脉治疗药物	245
一、常用的液体	245
二、常用的抗肿瘤用药	245
三、血液病感染的抗菌药物	245
四、止血用药	247
五、抗血栓用药	247
六、肾上腺皮质激素	247
第三节 血液系统疾病输液治疗方法	248
一、血细胞分离去除术	248
二、骨髓移植及护理	248
第四节 血液系统疾病患者静脉输液护理	249
一、血液系统疾病患者的输液评估	249
二、血液系统疾病患者的输液计划	251
三、血液系统疾病患者的输液实施	251
四、血液系统疾病患者的输液评价	251
第 13 章 胃肠疾病患者静脉输液临床实践	253
第一节 胃肠系统常见疾病的特点	253
第二节 胃肠系统疾病输液治疗特点	253
一、胃肠系统疾病常用的液体及静脉治疗药物	254
二、营养液的配制	258
三、营养液的临床应用	260
四、营养液应用过程中的观察与护理	261
第三节 胃肠系统患者静脉输液护理	262
一、胃肠系统患者的输液评估	262
二、胃肠系统患者的输液计划	265
三、胃肠系统患者的输液实施	265
四、胃肠系统患者的输液评价	265
第 14 章 心血管疾病患者静脉输液临床实践	267
第一节 常见心血管系统疾病特点	267
一、心力衰竭	267
二、心律失常	268
三、原发性高血压	269
四、冠状动脉性心脏病	269
五、心脏瓣膜病	269
第二节 心血管系统疾病的治疗原则	270
一、心力衰竭的治疗原则	270
二、心律失常的治疗原则	270
三、原发性高血压的治疗原则	270

四、冠状动脉性心脏病的治疗原则	270
五、心脏瓣膜病患者的治疗原则	270
第三节 心血管系统疾病的常用静脉治疗药物	270
一、正性肌力药	270
二、扩血管药物	272
三、利尿药	273
四、抗心律失常药	274
五、电解质制剂	275
六、抗凝药	276
第四节 心血管疾病患者的静脉输液实践	276
一、静脉输液控速装置	276
二、静脉输液通道	277
三、静脉输液护理	277
第五节 临床常见输液护理问题	278
一、与药物浓度相关的问题	278
二、与输液速度相关的问题	279
三、与静脉置管相关的问题	279
四、与输液工具相关的问题	279
第 15 章 ICU 患者静脉输液临床实践	281
第一节 ICU 的临床管理	281
一、ICU 的治疗特点	281
二、ICU 的常用药物	282
三、ICU 常用血管内导管	285
第二节 ICU 静脉输液程序与管理	288
一、护理评估	288
二、制订输液计划	289
三、输液护理的实施	289
四、护理评价	290
第三节 ICU 静脉输液常见护理问题与管理	290
一、热原样反应	290
二、静脉炎	291
三、静脉输液危象	292
四、导管堵塞	293
五、导管脱出或脱落	293
六、血管内导管相关性感染	293
第 16 章 中药制剂静脉输液的临床实践	295
第一节 中药注射液不良反应的成因	296
一、药物本身因素	296
二、中药注射剂生产及质量控制	297
三、临床应用方面	299

第二节 中药注射液不良反应的临床表现	300
一、过敏反应	300
二、发热反应	300
三、消化道反应	300
四、心血管系统损害	300
五、血液系统损害	301
六、中枢神经系统反应	301
七、运动系统反应	301
八、其他	301
第三节 中药静脉输液不良反应的特点	301
一、不良反应的多发性和普遍性	301
二、不良反应临床表现的多样性	301
三、不良反应种类的不确定性	301
四、不良反应的不可预知性	301
五、批与批之间不良反应的差异性	301
第四节 中药不良反应的应对措施	301
一、加强药品质量的监控,建立统一的质量标准	301
二、仔细询问过敏史	302
三、合理用药	302
四、控制用药剂型及用量	302
五、规范护理操作,加强输液巡视	302
六、严格控制输液速度	303
七、建立不良反应监测应急流程	303
第 17 章 静脉输液疼痛护理临床实践	304
第一节 疼痛管理的基础	304
一、疼痛产生机制	304
二、疼痛的生理反应	305
三、疼痛评估	306
第二节 静脉输液疼痛的护理	307
一、静脉输液致痛的相关因素	307
二、输液疼痛分类及护理	307
第 18 章 输液患者家庭护理	311
第一节 家庭护理概述	311
一、国内家庭护理的需求	311
二、家庭护理程序	312
三、家庭护理注意事项	312
第二节 静脉输液家庭护理	313
一、家庭输液操作与健康指导	313
二、PICC 的家庭护理	315
三、置入式静脉输液港的家庭护理	316

上 篇

总 论

静脉输液治疗回顾与展望

静脉输液治疗是通过静脉给予液体、药物、营养制品、全血或血制品的一种治疗方法。美国静脉输液协会(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。”输液治疗是一种特殊性、专业性强的治疗方式,过去在治疗危重症疾病的使用中达

90%以上,且大多数都是住院病人。现如今静脉输液治疗不再只用于患严重疾病的病人,大多数住院病人在住院期间接受静脉输液治疗,且出院后在其他场所继续实施,病人不再被限制在医院内接受治疗,被广泛应用于各种护理场所,如家庭、有条件有技术的护士诊所、医生办公室、医生诊室等,这些场所的静脉输液护士有相同的责任保证病人得到安全、高质量的服务。

第一节 静脉输液治疗的历史

一、早期的输液治疗

1492年首次记载输血作为一种治疗手段,有文献记录犹太医生曾为罗马教皇 Innocent 八世输入3名10岁男孩的血液。随后,直到1615年,人-人输血方式的概念被 Libavious 提及,使人-人输血方式在经过大约两个世纪后再一次成为可能,但输液治疗真正成为一种安全的治疗方式却经历了漫长的岁月。

1628年英国医生 William Harvey(图 1-1-1)提出了血液循环理论,人们逐步认识到血液的流动和血管存在的重要性。血液循环系统理论的发现使注射药物到血管系统作为一种治疗方式成为可能,奠定了静脉输液治疗的基础。

最早的文献记录了这种实验是由英国伦敦著名的建筑师、天文学家、解剖学家克里斯朵夫(Sir Christopher Wren)和罗伯特(Robert)(图 1-1-2)组织的。1656年,罗伯特使用羽毛管针头和动物膀胱将阿片类制剂和催吐药经静脉注射到狗的静脉内,这是首例将药物注入血管的医疗行为。

1662年,德国 J. D Major 首次成功完成人体注射,但病人由于感染问题未被救活。大约在同一时期,英国生理学家、医生 Richard Lower 先于英国皇家学会(Royal Society)的经静脉为狗注射和输血的实验之前发表论文,通过了动物-动物输血实验,并详细解释了他提出的输血理论。

1667年,法国皇家内科医生 Jean Baptiste Denis 通过试验提出动物-人的输血方

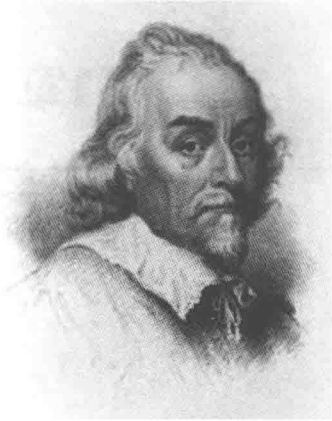


图 1-1-1 英国医生 William Harvey



图 1-1-2 克里斯朵夫 (Sir Christopher Wren)

式,他成功将 9~10 盎司(270~300ml)小羊羔的血液输入到一名 15 岁患顽固性高热的男孩体内。Denis 最初做的两例给人输入动物血的试验获得成功,但第三例由于其他原因死亡,第四例因出现严重不良反应而死亡。Denis 的首次成功使得输血的使用变得混乱,并且导致了严重的后果。1687 年,由于输血出现几次严重的后果后,法国教会和议会颁布法令禁止了动物-人的输血方式。在以后的 150 多年里,输血输液治疗几乎没有任何进展。直到 1795 年,爱丁堡大学(Edinburgh University)的 Philip Syng Physick 记

录了使用静脉输血的治疗方法成功治疗产后大出血的病例。

二、19 世纪的输液治疗

现如今实行的静脉输液疗法真正始于 19 世纪。19 世纪是医学快速发展的时期,1818 年,英国伦敦妇产科医生 James Blundell 首次成功实施人-人输血,1834 年 James Blundell 再次应用输血技术成功救治在分娩过程中大出血的一名产妇,James Blundell 解决了大出血造成的失血和血氧不足,她第一个设计出注射型输液器材,她进行并详细描述了一系列动物实验,她发现动物放血后,濒死的动物经过静脉输血而逆转,又发现给一只小狗注射 5 drams(20ml)空气不会致死,但异种输血往往出现致命的后果!

早期输血的并发症之一是输血过程中发生的血液凝集。1821 年,法国医生 Jean Louis Prevost 和 B. Dumas 首次在动物输血实验中使用了降纤维蛋白血液预防血液凝集,到 1875 年,Landois 发现不同动物血清中的裂解酶,从而解释了抗原-抗体反应。

1831 年,欧洲暴发霍乱,成为输液治疗发展的重要事件。爱丁堡内科医生 William O' Shaughnessy 发现霍乱病人血液中重要物质水和钠的丢失。1832 年苏格兰医生 Thomas Latta(图 1-1-3)受到 Shaughnessy 发现的影响,将煮沸的盐水溶液输入病人的体内,以补充丢失的体液。此次成功使用含盐溶液治疗霍乱的方法在以后瘟疫暴发时被广泛应用,但这种有效的做法也遇到一些问题,首次报道的 25 个病例中仅 8 个人治愈,因此受到很多的批判,多数批判的声音来自外医学杂志。

1853 年,法国生理学家 Claude Bernard 将含糖溶液输入狗的血管中。在随后的 20 年里,他继续实验,不仅注入含糖溶液,还有蛋清和牛奶,这些实验都有一些成功。1852 年,Bidder 和 Schmidt 发现蛋白质与氮平衡、