

第3版



中华护理学会
肿瘤护理专业委员会

肿瘤治疗通路工具指南

护理实践与教育

Access Device Guidelines
Recommendations for
Nursing Practice and Education

原 著 Dawn Camp-Sorrell, MSN, FNP, AOCN®



北京大学医学出版社



ONS

Where Oncology Nurses Connect

第3版

肿瘤治疗通路工具指南

护理实践与教育

Access Device Guidelines

Recommendations for Nursing Practice and Education

原 著: Dawn Camp-Sorrell, MSN, FNP, AOCN®

北京大学医学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

肿瘤治疗通路工具指南: 护理实践与教育: 第3版 /

(美)坎普索勒尔 (Camp-Sorrell, D.) 原著; 丁玥等译

—北京: 北京大学医学出版社, 2013.5

书名原文: Access Device Guidelines: Recommendations

for Nursing Practice and Education, 3rd ed.

ISBN 978-7-5659-0522-3

I. ①肿… II. ①坎… ②丁… III. ①肿瘤—治疗—
通路—装置—指南 IV. ①R730.5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 007475 号

北京市版权局著作权合同登记号: 图字: 01-2013-2773

Access Device Guidelines: Recommendations for Nursing

Practice and Education

Dawn Camp-Sorrell

© Oncology Nursing Society 2013.

Authorized translation of the English edition © 2011 by the Oncology Nursing Society. This translation is published by permission of the Oncology Nursing Society, the owner of all rights to publish and sell the same. Because translations from English may not always be accurate or precise, ONS disclaims any responsibility for inaccuracies in words or meaning that may occur as a result of the translation. Readers relying on precise information should consult the original English version.

肿瘤治疗通路工具指南——护理实践与教育 (第3版)

主 译: 丁 玥 陆箴琦 姜永亲 徐 波 覃惠英

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100191) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumppress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 董采萱 责任校对: 金彤文 责任印制: 张京生

开 本: 889mm×1194mm 1/16 印张: 11.75 字数: 302 千字

版 次: 2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5659-0522-3

定 价: 65.00 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

翻译专家组

主 译（以姓氏笔画为序）

丁 玥 陆箴琦 姜永亲 徐 波 覃惠英

参译人员（以姓氏笔画为序）

丁 玥	王 伟	王 慧	王珊珊	王海东	李 丹	李 平
李体明	何瑞仙	邹丽建	汪 洋	张晓菊	张淑香	陆箴琦
周志欢	赵兴扬	胡晶敏	姜永亲	耿敬芝	徐 波	徐佳君
徐稼轩	高 阳	郭丹丹	覃惠英	路 虹	黎 贵	

评审者（以姓氏笔画为序）

王 琦 苏帼慧 张瑞心 凌伟民

原著编写专家组

原著编者

Dawn Camp-Sorrell, MSN, FNP, AOCN®

Oncology Clinical Instructor

School of Nursing, University of Alabama at Birmingham

Nurse Practitioner

Adult Medical Clinic, St. Vincent's Hospital, Birmingham, Alabama

原著作者

Diane G. Cope, PhD, ARNP-BC, AOCNP®

Oncology Nurse Practitioner

Florida Cancer Specialists

Fort Myers, Florida

Susan A. Ezzone, MS, RN, CNP, AOCNP®

(at the time of this writing)

Nurse Practitioner

Arthur G. James Cancer Hospital and Solove
Research Institute

Ohio State University Cancer Center, Columbus, Ohio

Donna L. Gerber, PhD, RN, AOCN®

Clinical Nurse Specialist

University of Texas M.D. Anderson Cancer Center,
Houston, Texas

Misty Lamprecht, MS, RN, CNS, AOCN®

Clinical Nurse Specialist

Arthur G. James Cancer Hospital and Solove
Research Institute

Amy E. Korinko, RN, BSN, OCN®

Senior Oncology Nurse

UPMC Cancer Centers/Oncology Hematology
Association, Washington, Pennsylvania

Lynn Phillips, RN, MSN, CRNI®

Professor Emeritus

Nursing Education Consultant

Butte College, Oroville, California

Ohio State University Cancer Center, Columbus, Ohio

Debra J. McCorkindale, RN, BSN

RN Senior

Blue Ridge Cancer Care, Roanoke, Virginia

Andrea B. Moran, MSN, APRN

Nurse Practitioner

Neag Comprehensive Cancer Center, University
of Connecticut Health Center, Farmington,
Connecticut

Julie G. Walker, MSN, RN, FNP-C

Advanced Practice Nurse

University of Texas M.D. Anderson Cancer Center,
Houston, Texas

Lois Anaya Winkelman, RN, MS, AOCN®

Gynecologic Oncology Research Nurse

Rush University Medical Center, Chicago, Illinois

原著评审者

Mary Jo Sarver, MN, ARNP, AOCN®, CRNI®

Clinical Nurse Specialist/Nurse Practitioner

Northwest Hospital and Medical Center, Seattle,
Washington

Cora Vizcarra, RN, CRNI®, MBA

President/Nurse Consultant

MCV and Associates Healthcare, Inc.

Past President

Infusion Nurses Society, Indianapolis, Indiana

声 明

美国肿瘤护理学会出版的书籍或指南的作者与编辑，需向读者申明他们与任何产品商的所有重大财务利益或其他关系。

如果编写人员从属于某商业机构或与之存在财务利益联系，而该机构与相关事项有直接或间接利益时，则此等人士被认为已获取既得利益。“财务利益”包括但不限于：作为该机构的股东；作为该商业机构的雇员；服务于该组织的公关部；或接受来自该机构的研究项目。“从属关系”包括在该商业机构的咨询委员会任职，或担任有利于该机构的其他职务。编写人员的既得利益声明会刊于每份出版物的前页部分。

编写人员要对各自在指南中论及的无标注的（无注册的）或试验性的产品加以声明。此乃为读者提供信息起见。

编写人员提供以下声明和有关财务利益方面的信息：

Mary Jo Sarver, MN, ARNP, AOCN[®], CRNI[®]; Eli Lilly and Co, 演讲部; 基因技术公司, 咨询部 (Rituxam[®])。

译者前言

随着人类生存环境的恶化和人口的老龄化，肿瘤的发病率和死亡率越来越高，肿瘤正在成为 21 世纪威胁人类健康的第一杀手。目前，肿瘤治疗的主要手段仍然是手术治疗、放射治疗和化学治疗，化疗在整个肿瘤治疗中起着举足轻重的作用。化疗有多种给药途径，其中静脉给药在临床中最为常见。然而，绝大多数化疗药物会造成血管通路内膜不同程度的损伤，甚至局部组织坏死。因此，化疗期间血管通路的管理成为肿瘤专业护士面临的一个重要问题。血管通路装置技术的进步很好地解决了这一难题，也极大地改善了患者的生活质量。

美国肿瘤护理学会（ONS）最早于 1989 年提出了血管通路护理实践指南。经过多年的实践，这些指南根据循证医学证据不断更新，为临床工作者照顾带有通路装置的患者提供了基本参考依据，也为改进通路装置维护的策略和流程提供循证指导。

为借鉴国外先进经验，帮助我国更加规范化疗静脉给药的护理标准，提高血管通路的管理质量，使肿瘤患者的照顾更加安全有效，中华护理学会肿瘤护理专业委员会组织翻译了 ONS 编写的《肿瘤治疗通路工具指南——护理实践与教育》（第 3 版）（简称《指南》）。不但临床护理工作者可以使用《指南》指导护理实践，而且护理教育者可以利用《指南》进行临床教学，管理者还可以用其作为评价临床护理人员工作的标准。《指南》的翻译无疑会给广大从事肿瘤护理的工作人员带来极大帮助。

《指南》的翻译得到国际肿瘤护士协会和巴德医疗科技（上海）血管通道部总监黄亮先生的大力支持，在此深表感谢。

中华护理学会肿瘤护理专业委员会
二〇一二年十二月

缩 略 语

- APN (advanced practice nurse) 高级实践护士
- BSA(body surface area) 体表面积
- CDC(Centers for Disease Control and Prevention) 疾病预防控制中心
- CHG(chlorhexidine gluconate) 葡萄糖酸氯己定 (又名洗必泰)
- CNS(central nervous system) 中枢神经系统
- CSF(cerebrospinal fluid) 脑脊液
- CT (computed tomography) 计算机 X 射线断层摄影术
- CVC(central venous catheter) 中心静脉导管
- DEHP(di(2-ethylhexyl)phthalate) 邻苯二甲酸二辛酯
- D5W (dextrose 5% in water) 5% 葡萄糖溶液
- FDA (U.S. Food and Drug Administration) 美国食品和药物管理局
- Fr(French) (用于量度导管直径的计量单位, 1Fr=1/3mm)
- FUDR(floxuridine) 氟尿苷
- HAI (hepatic artery infusion) 肝动脉输注
- HIPEC(hyperthermic intraperitoneal chemotherapy) 腹膜内热化疗
- HSCT(hematopoietic stem cell transplantation) 造血干细胞移植
- IHI (Institute for Healthcare Improvement) 健康促进协会
- INR (international normalized ratio) 国际标准比值
- INS(Infusion Nurse Society) 输液护士学会
- IP(intraperitoneal) 腹膜内
- IV (intravenous) 静脉内
- MRI(magnetic resonance imaging) 磁共振成像
- NCI(National Cancer Institute) 国立癌症研究所
- NS (normal saline) 生理盐水
- PASV(pressure-activated safety valve) 压力控制安全阀
- PEG(polyethylene glycol) 聚乙二醇
- PICC(peripherally inserted central catheter) 经外周置入中心静脉导管
- PO(by mouth) 口服
- psi (pounds per square inch) 磅 / 平方英寸 (注: 1 磅 =0.454kg, 1 英寸 =2.54cm, 1psi=70.4g/cm²)
- SC(subcutaneous) 皮下的
- SEP(sclerosing encapsulating peritonitis) 硬化包裹性腹膜炎
- tPA (tissue plasminogen activator) 组织纤维蛋白溶酶原激活物
- TPN (total parenteral nutrition) 完全胃肠外营养
- VAD(vascular access device) 血管通路装置

目 录

引言	1
I. 目标	3
II. 血管通路装置 (VADs)	5
III. 皮下 (皮下灌注术) 输液装置	53
IV. 动脉通路装置	59
V. 脑室通路装置	69
VI. 硬膜外和鞘内的通路装置	75
VII. 腹腔导管	81
VIII. 可植入式泵	95
IX. 便携式输液泵	101
X. 通路装置的教育和记录	105
XI. 免疫抑制患者留置通路装置要考虑的特殊问题	107
XII. 具有争议的问题	111
参考文献	137
附录	149
专业词语中英文对照	165

引言

四十多年前，静脉药物输注只能通过短期使用的外周或锁骨下的通路装置。经身体其他部位如硬膜外腔或腹腔给药还只是一种理论。随着导管和输液港多年的发展，短期及长期装置经静脉、鞘内、动脉、腹腔和脑室腔送达机体。因此，医生们便可以制订更复杂的治疗方案以提高患者整体生存率，并减轻患者的症状，提高患者生活质量。

技术的发展使新的通路装置和相关产品不断出现，新技术促进了现有装置的改造升级，降低了导管堵塞和感染的发生率，使得患者更加安全。尽管各种装置在基本日常护理方面是相同的，但每种装置也有其特殊的维护要求。对各种通路装置引起的并发症的处理有差异也有共性。文献提供了大量关于通路装置护理及并发症处理的研究（网络信息资源详见附录 I），但这些研究并没有为通路装置护理提供充足的依据，因此最优护理方案仍然存在争议。

在做修订的准备中，我们对 2004 年（上一版指南发表的时间）后发表的相关研究文献进行了扩展性检索，以下是搜索标准的总结。

文献检索范围只包括对人的研究，不包括动物研究。使用的文献数据库包括：PubMed、MEDLINE、CINAHL 和 National Guideline Clearinghouse。检索的主题词包括：access device（通路装置）、venous access devices（静脉通路装置）、peripheral IV（外周静脉）、subcutaneous device（皮下装置）、hypodermoclysis（皮下输液术）、apheresis catheters（血浆置换导管）、hemodialysis catheters（血液透析导管）、nontunneled catheters（非隧道式导管）、central venous lines（中心静脉通路）、temporary venous lines（临时静脉通路）、short-term catheters（短期导管）、long-term catheters（长期导管）、midline catheters（中长导管）、peripherally inserted catheters（静脉留置导管）、tunneled catheters（隧道式导管）、complications of catheters（导管并发症）、infection of catheters（导管感染）、occlusion of catheters（导管堵塞）、arterial catheters（动脉导管）、peritoneal catheters（腹腔导管）、epidural（硬膜外的）、intrathecal（鞘内的）、Ommaya reservoir（Ommaya 储液装置）、intraventricular catheters（脑室内导管）、educational needs（教育需求）、staff education（医护人员教育）、patient education（患者教育）、immunosuppression（免疫抑制）、myelosuppression（骨髓抑制）、implantable pumps（可植入式泵）、ambulatory pumps（便携式泵）、cost of catheters（导管费用）、maintenance of catheters（导管维护）、indwelling catheters（留置导管）、implantable ports（植入式输液港）和 controversial issues of access devices（通路装置有争议的问题）。在本指南的既往版本中曾使用过的参考文献，由于它们对主题具有重要性，我们仍予以保留。

我们发现几乎没有关于通路装置的随机对照研究，致使在通路装置护理中无据可循。因此，由这些文献总结出来的指南多集中在严格的洗手、严格的无菌技术操作和持续性的维护等方面。很显然，对感染和堵塞率的持续监测可以帮助医疗机构评估其管理对策，并决定其现有的方案是否需要修订。

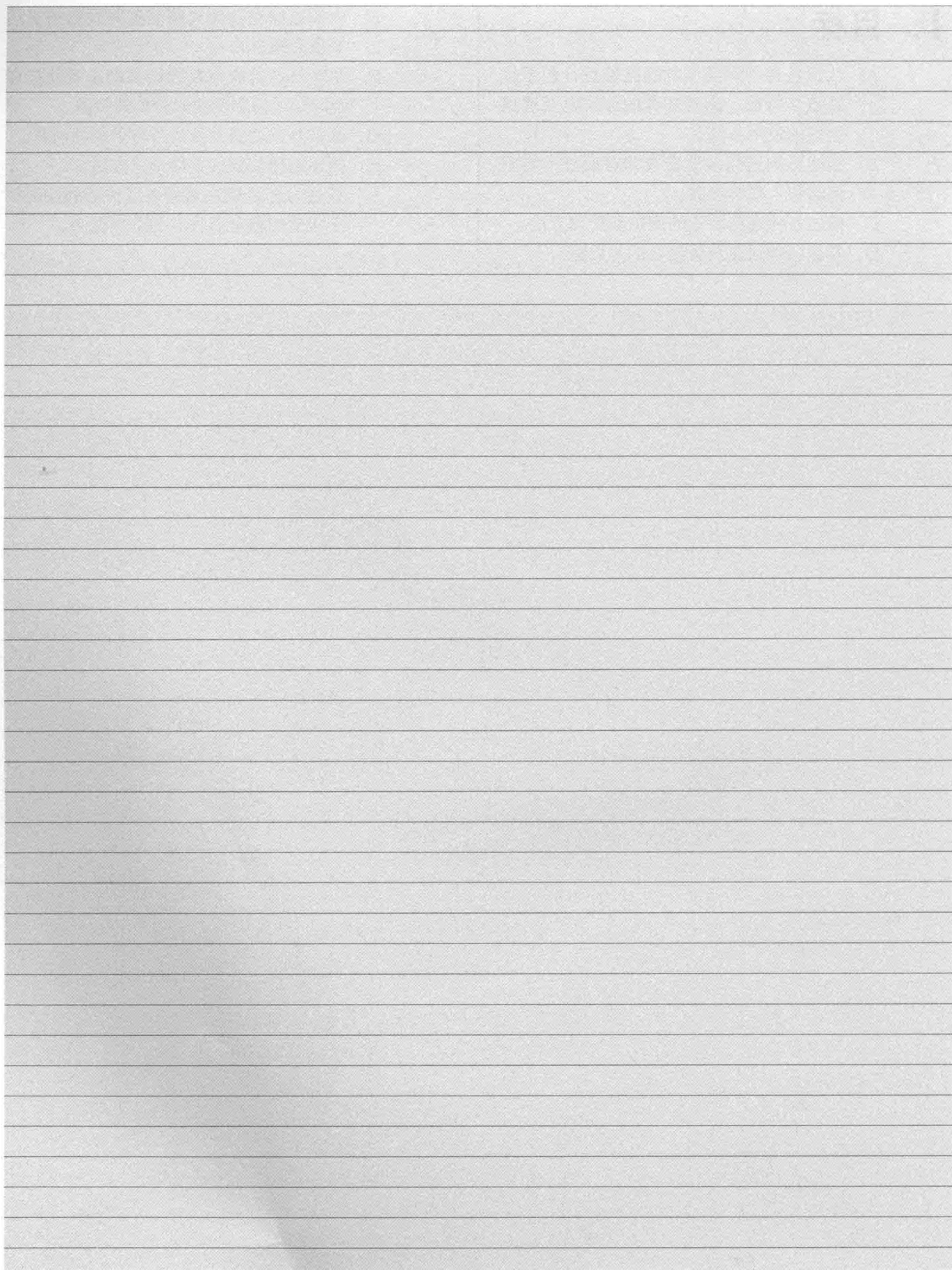
美国肿瘤护理学会最早于 1989 年制定了通路装置护理指南用以指导通路装置的护理。经过多年的实践，这些指南还在根据循证医学证据不断更新。对于临床工作者，这些指南为如何护理带有通路装置的患者提供了基础，有助于各类患者服务机构制定相关策略和流程设置。护士教育者可以利用指南进行通路装置的教学。管理者可以将其作为评价临床操作人员能力的标准。有争议的问题将促使护理研究者着手研究，以寻求对这些争议的答案。护理研究对于建立科学有效的通路装置护理和并发症的处理是至关重要的。

通路装置使用指南对于肿瘤患者的治疗是不可或缺的。现代科技使癌症治疗及其支持治疗的方法更加安全和有效。对于医护人员来说，发展和培养通路装置的专门技术人员是一项持续性的挑战。本指南的目的是为医护人员进行循证实践提供依据。

尽管通路装置的护理缺乏循证依据，但在过去的四十多年里，通路装置技术的进步仍极大地改善了患者的生活质量。此版的《通路装置指南——护理实践和教育的相关建议》探索了该领域的最新技术、管理流程及目前仍存在的争议。该指南中的建议与文献一致，在尚没有最终研究结果的情况下，它被认为是合理的。

I. 目标

- A. 认识各种不同类型的通路装置，包括优缺点、特征、患者选择的标准以及通路装置的使用方法。
- B. 描述影响通路装置安放和穿刺技术的解剖学和生理学参数。
- C. 描述各种通路装置的维护和护理方法。
- D. 掌握各种通路装置潜在的并发症。
- E. 列举监测和处理通路装置并发症的护理干预措施。
- F. 发现与各类通路装置相关的患者及护理者的学习需求及获取帮助的资源。
- G. 探索有关通路装置的各种争议性问题。
- H. 描述通路装置的文件记录方法。
- I. 描述为患者提供通路装置护理的注册护士应受的教育及具有的临床能力。



II. 血管通路装置 (VADs)

A. VADs 概述

1. 历史: VADs 的进一步发展减少了针刺意外发生的风险, 并增强了医疗人员的安全保障。VADs 的发展和改良使感染率及血栓的发生率不断降低, 同时提高了患者的舒适度。

a) 外周导管 (即静脉留置针): 1945 年引进了一种塑料导管来输注静脉溶液 (Prue-Owens, 2006; Prunet et al., 2008)。大约 60% 的住院患者使用外周静脉导管 (Morris & Tay, 2008)。

b) 中长导管: 20 世纪 50 年代, 中长导管最先被应用在需要接受 1 周输液治疗的外科手术患者中 (Anderson, 2004)。20 世纪 80 年代, 为了方便中长导管的置入, 研发了可撕裂鞘。

c) 非隧道式中心静脉导管, 血浆置换 / 血液透析导管 (Putigna & Solenberger, 2009)

(1) 1945 年, 聚乙烯导管最先被用作医用导管。

(2) 1949 年, 经股静脉和颈外静脉置入的中心静脉通路研发完成。

(3) 1952 年, 锁骨下静脉被用来置入中心通路。

(4) 1968 年, 静脉营养液输注采用了中心通路装置。

d) 经外周置入中心静脉导管 (PICCs): 20 世纪 80 年代引入, 是用于居家患者的静脉通路装置 (Bowe-Geddes & Nichols, 2005)。

e) 隧道式导管 (Putigna & Solenberger, 2009)

(1) 1975 年, Broviac 隧道式导管被首次引入。用于长期静脉营养液的输注。导管被包埋于用皮下组织形成的隧道中, 从而增加了导管的使用寿命并减少感染的发生。

(2) 希克文 (Hickman) 导管是一种较大内径的导管, 随着它在 1976 年的引入, 在扩大了隧道式导管应

用的同时, 也使患者更容易接受。

f) 输液港: 20 世纪 80 年代早期, 研发了输液港。它可降低感染风险及穿刺部位维护的频次。

2. 定义

a) 短期导管: 短时间使用, 导管置入时间最长为 6 周 (外周导管、中长导管、非隧道式导管)。

b) 长期导管: 导管置入时间大于 6 个月 (PICCs、隧道式导管、植入式输液港)。

3. VAD 材质及其特性 (Gallieni, Pittiruti, & Biffi, 2008; Galloway & Bodenham, 2004; Lopez et al., 2009)

a) Teflon® (杜邦公司)*: 作为外周静脉通路装置的材质; 不常使用

(1) 材料质地较硬, 在穿刺过程中会损伤静脉内膜。

(2) 最适用于置入时间少于 96 小时的短期通路装置。

b) 聚氨酯: 结实但不坚硬的材料, 在静脉内能够随着人体中心温度变得更软、更柔韧。

(1) 优越的拉伸 (物理) 强度和柔韧性, 使导管壁可变得更薄和内径更大, 以达到高流速的效果。

(2) 较小外径的导管能够减少损伤, 更容易地经皮穿刺, 降低了静脉炎和其他感染性并发症的风险。

(3) 导管材料对人体有更高的生物相容性, 使纤维蛋白对导管材料的吸附性更小 (抗血栓)。

(4) 适用于短期外周通路及长期通路。

c) 硅胶: 是一种有弹性的材料, 在穿刺过程中对静脉内膜损伤较小并可漂浮在静脉中, 从而降低血栓形成的风险 (Galloway & Bodenham, 2004)。

(1) 由于材料的柔韧性, 故需要特殊的穿刺技术 [即可撕裂鞘、塞尔丁格 (Seldinger) 技术和改良塞尔丁格技术、微穿刺技术]。

* 该商标中文译名有特富龙®、铁氟龙®等

- (2) 增加了导管与机体的生物相容性，降低了纤维蛋白对导管的黏附性（抗血栓）。

- (3) 用于长期通路装置。

d) 抗菌涂层：导管表面有一层涂层，使它具有抵抗潜在细菌接种到导管表面的抗感染性（Borschel et al., 2006; CDC, in press; Ramritu et al., 2008）。

- (1) 导管表面涂有一层抗感染物质。以下的涂层材料已经过研究：

- (a) 抗菌药物：头孢菌素类、青霉素、万古霉素、利福平、米诺环素、咪康唑（Fraenkel et al., 2006; Hockenhull et al., 2008, 2009; Niel-Weise, Stijnen, & van den Broek, 2007）

- (b) 消毒剂：氯己定、磺胺嘧啶银盐、苯扎氯铵、银铂碳（Kalfon et al., 2007; Khare et al., 2007）

- (2) 所有这些物质已经被证明能够降低导管相关性血流感染的发生率；但它们的有效期很短（1 ~ 4 周），而且现有的循证依据相互矛盾（Borschel et al., 2006; Brun-Buisson et al., 2004; Dunser et al., 2005; Hanna et al., 2004; Leon et al., 2004; Rupp et al., 2005; Yucel et al., 2004）。故需更多研究证实，他们的使用是否能够降低与感染发生相关的费用。

- (3) 患者有发生抗感染药物过敏反应的风险。

e) 肝素涂层：在穿刺前涂有肝素的导管

提高了其在静脉内的生物相容性，这样能够减少纤维蛋白的形成（Anton et al., 2009; Shah & Shah, 2007）。

- (1) 有报道认为，肝素能够减少纤维蛋白积聚，从而减少感染的发生。

- (2) 带肝素涂层的导管的缺点包括：肝素诱发的血小板减少症（HIT）、增加的出血风险、过敏反应及高费用（Anton et al., 2009; Shah & Shah, 2007）。

- (3) 虽然有必要对肝素涂层进行更多的研究，但有限的研究表明，导管的肝素化使其在短期以较低的花费达到了减少导管相关性血流感染频次的效果（Shah & Shah, 2007）。

f) PASV 是一种三向、末端有压力调节安全阀的导管，具有减少因运动或不自主反应（如咳嗽）所致中心静脉压增加而导致的血液反流的功能。

- (1) 三向安全阀阻止液体或血液反流，无需夹闭导管，减少了堵塞和感染的风险。

- (2) 这种独特的三向安全阀由压力控制，流向一定，一般无需肝素冲管（Navilyst Medical, Inc., n.d.）。

g) 导管远端可以是安全阀式的或开放式的。

h) 射线不透性：为 VADs 的普遍特征。

- (1) 荧光检查或 X 线检查有利于确认其在静脉的位置。导管末端有条状或点状的不透 X 线的物质。

- (2) 可能需要特定放射技术协助定位，如造影剂的使用。

i) 导管尺码以 French (Fr) 或 Gauge (GA) 来进行测量。French 尺码等于导管外径的毫米数乘以 3。而 Gauge 指导管的内径或外径，数值范围从 13 到 28，数值越小代表直径越大。为了降低静脉狭窄和血栓的风险，应该使用治疗所需的最小尺码（Knutstad, Hager, & Hauser, 2003）。

4. 成本包括穿刺套件、通路装置、穿刺场

a) 医疗供应商、家庭卫生保健公司和家庭输液服务机构是家庭护理、器械和物品的来源。

c) 维护用品如敷料、冲管/封管液以及注射器等费用通常是由保险公司担负的。患者应该向他们的保险公司查询偿付问题。维护费用基于护理频次(例如每日换药或每周换药, 每日、每隔一天或每周冲管)。

a) 程式化护理是实施 VADs 穿刺中一组以循证为依据的干预措施。

c) 穿刺的程式化护理包括:

- (1) 严格的手部卫生。
- (2) 穿刺时最大防护屏障措施。
- (3) 氯己定消毒皮肤。
- (4) 选择最佳穿刺位置，避开股静脉。
- (5) VAD 的每日评估。
- (6) 不需要时取出 VAD。

a) 一般维护程序 (见表 1) [Camp-Sorrell, 2007; CDC, in press; Gillies et al., 2003; Infusion Nurses Society (INS), 2006; Lyons, Given, & Marshall, 2008]。

- 输入或出现回血。

(5) 避免在管道连接部位使用胶布, 因为它与细菌污染的传播相关 (INS, 2006)。

(7) 最有效的更换敷料的方法以及在更换敷料中应使用无菌还是非无菌手套的问题有待于进一步研究。

(b) 防腐指没有腐败物或任何有机物的一种状态。

(c) 清洁技术是指保持相关部位清洁, 除去残余物或有机物。

(d) 对于使用哪一种方法现在没有明确的建议。

b) 穿刺部位护理和敷料处理对于控制感染和评估 VAD 出口部位、穿刺部位以及周围部位至关重要。用于穿刺部位消毒和敷料更换的物品应该是一次性使用的 (Pratt et al., 2007)。

(1) 皮肤消毒技术：过去，被大家所接受的方法是皮肤消毒始于导管出口处，以圆周运动的方式向外消毒，注意不要让使用过的棉球或棉棒回到已消毒部位。然而，Chloraprep® (CareFusion, Inc.) 的生产商推荐使用来回摩擦 30 秒

[illegible]

的方式进行皮肤消毒（见 www.chloraprep.com/directions-of-use）。

(a) 当消毒穿刺或出口部位时，轻柔摩擦 30 秒以确保消毒剂能被处于皮肤较深层的细菌所吸收（Camp-Sorrell, 2007; Morris & Tay, 2008）。

(b) 注意含乙醇和含碘的产品不可用于穿刺部位皮肤消毒，因为它们与某些导管材料和保护接口接触一段时间后会削弱或损坏这些材料。因此，在使用每一 VAD 时，应向生产厂商索取 VAD 的具体信息。

表 1. 血管通路装置一般维护程序

血管通路装置	敷料	冲管*	更换帽盖**	弃血
非隧道式中心导管（例如：锁骨下静脉导管）	导管置入后 24 小时内更换 1 次敷料。透明敷料每 5 ~ 7 天更换 1 次。纱布敷料每隔一日更换，或于敷料变湿、变脏、松脱时随时更换	每天用浓度 10 ~ 100 IU/ml 的肝素溶液 2ml 或 3ml 冲洗每个管腔。含安全阀或前端闭合式设计的导管使用生理盐水冲洗	每周或随导管更换	1 ~ 2 ml
PICC 管	导管置入后 24 小时内更换敷料 1 次。透明敷料每 5 ~ 7 天更换 1 次。纱布敷料每隔一日更换，或敷料变湿、变脏、松脱时随时更换	每天用浓度为 10 ~ 100 IU/ml 的肝素溶液 3ml 冲洗 1 次或每周冲洗 3 次。含安全阀或前端闭合式设计的导管用生理盐水冲洗	每周更换 1 次	1 ~ 2 ml
隧道式导管	导管置入后 24 小时内更换敷料 1 次。透明敷料每 5 ~ 7 天更换 1 次。纱布敷料每隔一日更换或敷料变湿、变脏、松脱时随时更换。一旦隧道愈合，无须覆盖敷料	用浓度为 10 ~ 100 IU/ml 的肝素溶液，每天 3ml 或每隔一天 3ml 冲洗，或每周冲洗 3 次、每次 5ml，或每周冲洗 1 次、每次 5ml 含安全阀或前端闭合式设计的导管用生理盐水冲洗	每周或每月更换 1 次	3 ~ 5 ml
植入式输液港	连续使用时，无芯针和透明敷料每周更换或松脱时随时更换。纱布敷料每隔一日更换或敷料变湿、变脏、松脱时随时更换	用浓度为 100 IU/ml 的肝素溶液，在连续使用时每月 5ml 或每 6 ~ 8 周 5ml 冲洗 1 次；每次使用后均需冲洗。含安全阀或前端闭合式设计的导管用生理盐水冲洗。每个管腔都要冲洗	要每周更换	5ml
含安全阀或前端闭合式设计的导管	同上	每周用 5 ~ 10ml 生理盐水冲洗或每次使用后冲洗	每月更换 1 次	3 ~ 5 ml
血浆置换导管	透明敷料每 5 ~ 7 天更换 1 次。纱布敷料每隔一日或敷料变湿、变脏、松脱时随时更换	用浓度 1000 ~ 5000IU/ml 的肝素溶液每天 1 ~ 2ml 冲洗	每周更换 1 次	5 ml
血液透析导管	透明敷料每 5 ~ 7 天更换 1 次。纱布敷料每隔一日或敷料变湿、变脏、松脱时随时更换	用浓度 1000 ~ 5000IU/ml 的肝素溶液每次治疗后冲洗	每周更换 1 次	5 ml

* 每次抽血后须用 10 ~ 20ml 生理盐水冲洗血管通路装置。每次使用血管通路装置前后均用生理盐水冲洗。

** 如血管通路装置使用次数过多，易出现薄膜完整性受损、出血、沉淀、裂缝、渗漏或其他缺陷的迹象，应随时更换防护帽。

PICC—经外周置入中心静脉导管。