

浅析静脉治疗穿刺工具的合理选择与应用

彭晓燕 胡 雯

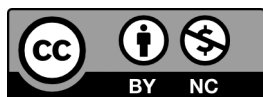
南方医科大学深圳医院，深圳

摘 要 | 本文通过对《静脉治疗护理技术操作规范》相关条款进行解读，阐述各类静脉治疗穿刺工具的合理选择与应用原则，以期为护理人员的实践提供参考依据，减少静脉治疗相关并发症，保障静脉治疗质量和安全，提高患者满意度。

关键词 | 静脉治疗护理技术操作规范；外周静脉导管；中心静脉导管；经外周静脉置入中心静脉导管；输液港

Copyright © 2022 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



静脉治疗穿刺工具主要包括外周静脉导管（一次性静脉输液钢针、外周静脉留置针）、中心静脉导管、经外周静脉置入中心静脉导管、输液港等。近年来，由于穿刺工具的多样化、技术多元化、交流国际化、发展专业化、理念安全化、管理信息化，我国护理人员对静脉治疗护理领域的关注度不断提升。如何为患者合理地选择静脉治疗穿刺工具显得尤为重要。2009 年 10 月，由中华护理学会静脉治疗护理专业委员会制定的《输液治疗护理实践指南与实施细则（2009）》正式发布，我国静脉治疗的护理实践迈出了第一步。但尚缺乏全

作者简介：彭晓燕，南方医科大学深圳医院，本科，护师。

文章引用：彭晓燕，胡雯. 浅析静脉治疗穿刺工具的合理选择与应用[J]. 临床医学前沿, 2022, 4(2): 84-90.

<https://doi.org/10.35534/fcm.0402009c>

国统一的、具体的、专业化的行业标准。为此，国家卫生和计划生育委员会于2013年11月首次发布了《静脉治疗护理技术操作规范》（以下简称《规范》），并于2014年5月1日正式实施。《规范》中明确要求：在静脉治疗操作前，应评估患者的年龄、病情、过敏史、静脉治疗方案、药物性质、治疗时间等，选择合适的输注途径和静脉治疗工具；评估穿刺部位皮肤情况和静脉条件，在满足治疗需要的情况下，尽量选择较细、较短的导管。本文对《静脉治疗护理技术操作规范》有关条款进行解读，为临床护理人员为患者合理选择和应用穿刺工具提供参考。

1 外周静脉导管 (Peripheral Venous Catheter, PVC)

1.1 一次性静脉输液钢针

1957年静脉输液钢针被发明应用，它不仅操作方便，也利于针头固定。目前，一次性静脉输液钢针仍是国内基层医院普遍使用的穿刺工具，但国外绝大多数国家已经取消了一次性静脉输液钢针的使用。《规范》中指出一次性静脉输液钢针宜用于短期或单次给药，腐蚀性药物不应使用一次性静脉输液钢针。美国静脉输液护士协会（INS）的指南建议使用一次性静脉输液钢针仅限于短期或单次给药治疗，避免持续输注腐蚀性药物、肠外营养液、pH值低于5或高于9的液体或药物，以及渗透压大于600 mOsm/L的液体，可用于单次采取血标本。短期给药是指输液量小，输液时间小于4 h的静脉治疗。腐蚀性药物包括强酸、强碱及发疱性药物，如蒽环类（阿霉素、表阿霉素、吡喃阿霉素、丝裂霉素、柔红霉素等）、长春碱类（长春新碱、长春酰胺、长春花碱等）化疗药。长时间使用一次性静脉输液钢针进行静脉治疗，如果药液进入到静脉管腔以外的周围组织，特别是腐蚀性药液外渗，可能导致组织坏死。

1.2 外周静脉留置针

第一代外周静脉留置针于1964年被发明应用，作为一次性静脉输液钢针的

替代产品，外周静脉留置针因质地柔软，对血管内膜机械性损伤小，在血管内留置时间长，避免了反复的血管穿刺，能满足危重患者抢救、围手术期输液、手术中快速输血、补液的要求；现已被临床广泛使用，并且从开放式到封闭式，再到安全式留置针，不断改进。

《规范》指出外周静脉留置针宜用于短期静脉输液治疗，不宜用于腐蚀性药物等持续性静脉输注；外周静脉留置针宜 72 ~ 96 h 更换一次。INS 的指南建议外周静脉留置针仅限于短期输液治疗或单次给药，不宜持续输注腐蚀性药物、肠外营养液、pH 值低于 5 或高于 9 的液体或药物，以及渗透压大于 600 mOsm/L 的液体，不宜用于常规采血。

《规范》中要求，外周静脉导管穿刺宜选用上肢静脉作为穿刺部位，避开静脉瓣、关节部位以及有疤痕、炎症、硬结等处的静脉；由于下肢静脉瓣较多，血栓形成和发生血栓性静脉炎的风险较上肢静脉高，因此，成年人不宜选择下肢静脉进行穿刺；因经头皮静脉输液，一旦发生药液渗出，局部可能出现疤痕，影响头发生长和美观，故小儿不宜首选头皮静脉。接受乳房根治术和腋下淋巴结清扫术的患者应选健侧肢体进行穿刺；有血栓史和血管手术史的静脉不应进行置管。

2 中心静脉导管 (Central Venous Catheter, CVC)

1967 年，肠外营养之父斯坦利·达德里克 (Stanley Dudrick) 成功地由锁骨下静脉置入导管经上腔静脉输入高浓度的葡萄糖和蛋白质溶液，此后经中心静脉输液治疗开始在临床应用。CVC 是指经锁骨下静脉、颈内静脉、股静脉置管，尖端位于上腔静脉或下腔静脉的导管。《规范》中指出 CVC 可用于任何性质的药物输注、血液动力学监测，不应用于高压注射泵注射造影剂（耐高压导管除外）。上述任何性质药物包括持续输注腐蚀性药物、肠外营养液、pH 值低于 5 或高于 9 的药液，以及渗透压大于 600 mOsm/L 的液体。但使用中心静脉导管输液治疗时限尚存在争议。汉普顿 (Hampton) 等对 25 个前瞻性研究进行综合评估，发现中心静脉导管留置时间长是引起导管相关性血流感染 (Catheter Related Bloodstream Infection, CRBSI) 的主要危险因素之一。在美国，每年发生中心静

脉导管相关性血流感染的人数大约有 20 万，而每年因此死亡 500 ~ 4000 人。不同穿刺部位发生感染的风险性大小为锁骨下静脉 < 颈内静脉 < 股静脉。因此，2011 年美国一项指南建议对成人进行非隧道式中心静脉置管时，应选择锁骨下静脉而非颈内静脉或股静脉，以减少感染风险。

根据管腔数目不同，中心静脉导管类型分单腔、双腔、三腔及多腔，可实现不同液体同时输入，避免了药物配伍禁忌，但邓普顿 (Templeton) 等研究表明，多腔中心静脉导管增加了导管相关性血流感染的风险。国外文献报道，使用抗感染导管的 CRBSI 导管日感染率仅为 0.42 例次/1000 导管日，例数感染率为 2.0%；而普通导管的 CRBSI 导管日感染率为 3.9 ~ 30.0 例次/1000 导管日，例数感染率为 14.0%。张京利等研究指出抗感染导管可以明显推迟导管相关性血流感染的发生时间，但作用是有限的，立即拔管是最有效的治疗措施。所以应避免不必要的长期留置中心静脉导管。

3 经外周静脉置入中心静脉导管 (Peripherally Inserted Central Catheter, PICC)

PICC 指经上肢贵要静脉、肘正中静脉、头静脉、肱静脉、颈外静脉 (新生儿还可通过下肢大隐静脉、头部颞静脉、耳后静脉等) 穿刺插管，尖端位于上腔静脉或下腔静脉的导管。1929 年，德国医生福斯曼 (Forssman) 在患者肘窝处进行麻醉，通过穿刺针将一条 4F 的导管放置在上腔静脉，并将导管末端位置进行 X 线定位。20 世纪 70 年代，达德里克研制出第一根真正的 PICC，用于挽救低体重早产儿的生命。20 世纪 80 年代，国外 PICC 普遍用于 NICU 和家庭护理的中长期输液治疗。20 世纪 90 年代后期，PICC 被引入中国，并迅速发展。

《规范》中指出 PICC 宜用于中长期静脉治疗，可用于任何性质的药物输注，不应用于高压注射泵注射造影剂和血流动力学监测 (耐高压导管除外)。PICC 留置时间不宜超过 1 年或遵照产品说明书。国内有研究建议 PICC 一般可留置 3 ~ 6 个月，国外文献报道最长可保留 2 年。宜选择肘部或上臂静脉作为穿刺部位，避开肘窝；新生儿和儿童还可选择头、颈部和下肢静脉；接受乳房根治术或腋

下淋巴结清扫的术侧肢体、锁骨下淋巴结肿大或有肿块侧、安装起搏器侧不宜进行同侧置管；对于已知或怀疑有感染，预插管静脉有血栓形成史、外伤史、血管外科手术史、放疗史，患有严重出血性疾病和上腔静脉压迫综合征的患者不能使用 PICC 进行治疗。

PICC 导管型号的选择应在满足治疗需求和输液流速的情况下，尽量选择较细的导管，粗的导管可能增加血栓性静脉炎、静脉血栓形成的风险。成人通常选用 4F、5F，儿童常选用 3F，婴儿可选用 1.9F 型号导管。

目前，PICC 导管的材质有硅胶类和聚氨酯类。硅胶导管组织相容性好、柔软、光滑，抗菌能力较强，但不能耐受高压，不应用于推注造影剂。聚氨酯联合银—碳—金涂层导管，能够持续释放银离子，可以明显降低细菌在导管壁定植。强化聚氨酯材质的 PICC 导管可注射造影剂，适合需要反复做影像学检查的患者，该类导管通常有耐高压注射标识。

PICC 导管分前端开口式和三向瓣膜式导管。三向瓣膜导管能降低空气栓塞、血液返流的风险，有研究显示带有瓣膜的 PICC 导管较无瓣膜的 PICC 导管在相同观察时间内堵管发生率更低，适合凝血功能差的患者接受输液治疗，但价格较昂贵。

4 输液港 (implantable venous access port)

输液港是完全植入人体内的闭合输液装置，需要用手术的方法将输液港埋植在前胸或腹壁皮下，它包括尖端位于上腔静脉的导管部分及埋植于皮下的注射座。输液时，可将无损伤针经皮穿刺入注射座，直接将药液输送至上腔静脉。《规范》中指出输液港可用于任何性质的药物输注，不应使用高压注射泵注射造影剂（耐高压导管除外）。输液港能使患者避免因更换输液管道产生的痛苦，维护间隔时间长，在治疗间隙期应至少每 4 周维护一次，护理简单，对患者日常生活不产生影响。输液港的植入应由经专门培训的医生完成，置管后护理应由具有资质的医务人员进行。综上所述，静脉治疗不是一项简单的操作，护理人员应将程序化的管理理念应用到静脉治疗的整个过程。执行者正确、全面的评估是实施安全输液至关重要的一步，在满足治疗

需要的情况下,护理人员应综合考虑患者年龄、静脉局部条件、输液治疗目的和类型、治疗时间及患者日常生活需求,合理地选择穿刺工具,减少对患者的伤害,降低静脉输液治疗风险。

参考文献

- [1] 国家卫生和计划生育委员会. 静脉治疗护理技术操作规范[J]. 中国护理管理, 2014, 14(1): 1-4.
- [2] 王建荣. 输液治疗护理实践指南与实施细则[M]. 北京: 人民军医出版社, 2009.
- [3] 钟华荪. 静脉输液治疗护理学[M]. 北京: 人民军医出版社, 2011.
- [4] 罗艳丽, 李俊英, 刁永书. 静脉输液治疗手册[M]. 北京: 科学出版社, 2012.
- [5] 李俊英, 罗艳丽, 余春华. 外周中心静脉导管技术的临床应用[M]. 北京: 科学出版社, 2013.
- [6] Hampton AA, Sheretz RJ. Vascular Access Infections in Hospitalized Patients[J]. Surg Clin North Am, 1998, 68(1): 57-71.
- [7] Doshi RK, Patel G, MacKay R, et al. Healthcare-associated infections: epidemiology, prevention, and therapy[J]. Mount Sinai Journal of Medicine, 2009, 76(1): 84-94.
- [8] 熊琼, 任小红. 中心静脉导管相关血流感染的研究进展[J]. 护理研究, 2010, 24(6): 475-478.
- [9] Templeton A, Schlegel M, Fleisch F, et al. Multilumen central venous catheters increase risk for catheter-related bloodstream infection: prospective surveillance study[J]. Infection, 2008, 36(4): 322-327.

Analysis of the Rational Selection and Application of Puncture Tools for Venous Therapy

Peng Xiaoyan Hu Wen

Shenzhen Hospital, Southern Medical University, Shenzhen

Abstract: This article interpreted the related items of Nursing Practice Standards for Intravenous Therapy and expounded the reasonable selection and application of all kinds of venipuncture tools in order to provide references for nurses' practice, to reduce the related complications, to ensure the quality and safety of intravenous therapy, and to improve the patients' satisfaction.

Key words: Nursing Practice Standards for Intravenous Therapy; Peripheral venous catheters; Central venous catheter; Peripherally inserted central catheter; Implantable venous access port