

· 特别报道 ·

血管导管相关感染预防与控制指南（2021版）

国家卫生健康委办公厅

[中国图书资料分类号] R472

[文献标志码] A

[文章编号] 1007-8134(2021)04-0289-03

DOI: 10.3969/j.issn.1007-8134.2021.04.001

留置血管内导管是为患者实施诊疗时常用的医疗操作技术。置管后的患者存在发生血管导管相关感染的风险。血管导管根据进入血管的不同分为动脉导管和静脉导管，静脉导管根据导管尖端最终进入血管位置分为中心静脉导管和外周静脉导管。

一、血管导管相关感染的定义

血管导管相关感染是指留置血管导管期间及拔除血管导管后48小时内发生的原发性、且与其他部位感染无关的感染，包括血管导管相关局部感染和血流感染。患者局部感染时出现红、肿、热、痛、渗出等炎症表现，血流感染除局部表现外还会出现发热（ $> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ）、寒颤或低血压等全身感染表现。血流感染实验室微生物学检查结果：外周静脉血培养细菌或真菌阳性，或者从导管尖端和外周血培养出相同种类、相同药敏结果的致病菌。

二、血管导管相关感染预防要点

（一）管理要求。

1. 医疗机构应当健全预防血管导管相关感染的规章制度，制定并落实预防与控制血管导管相关感染的工作规范和操作规程，明确相关责任部门和人员职责。

2. 应当由取得医师、护士执业资格，并经过相应技术培训的医师、护士执行血管导管留置、维护与使用。

3. 相关医务人员应当接受各类血管导管使用指征、置管方法、使用与维护、血管导管相关感染预防与控制措施的培训和教育，熟练掌握相关操作规程，并对患者及家属进行相关知识的宣教。

4. 医务人员应当评估患者发生血管导管相关感染的风险因素，实施预防和控制血管导管相关感染的工作措施。

5. 中心导管置管环境应当符合《医院消毒卫

生标准》中医疗机构Ⅱ类环境要求。

6. 医疗机构应当建立血管导管相关感染的主动监测和报告体系，开展血管导管相关感染的监测，定期进行分析反馈，持续质量改进，预防感染，有效降低感染率。

（二）感染预防要点。

1. 置管前预防措施。

（1）严格掌握置管指征，减少不必要的置管。

（2）对患者置管部位和全身状况进行评估。

选择能够满足病情和诊疗需要的管腔最少，管径最小的导管。

选择合适的留置部位，中心静脉置管成人建议首选锁骨下静脉，其次选颈内静脉，不建议选择股静脉；连续肾脏替代治疗时建议首选颈内静脉。

（3）置管使用的医疗器械、器具、各种敷料等医疗用品应当符合医疗器械管理相关规定的要求，必须无菌。

（4）患疖肿、湿疹等皮肤病或呼吸道疾病（如感冒、流感等）的医务人员，在未治愈前不应进行置管操作。

（5）如为血管条件较差的患者进行中心静脉置管或经外周静脉置入中心静脉导管（以下简称PICC）有困难时，有条件的医院可使用超声引导穿刺。

2. 置管中预防措施。

（1）严格执行无菌技术操作规程。置入中心静脉导管、PICC、中线导管、置入全植入式血管通路（输液港）时，必须遵守最大无菌屏障要求，戴工作圆帽、医用外科口罩，按《医务人员手卫生规范》有关要求执行手卫生并戴无菌手套、穿无菌手术衣或无菌隔离衣、铺覆盖患者全身的大无菌单。置管过程中手套污染或破损时应立即更换。置管操作辅助人员应戴工作圆帽、医用外科口罩、执行手卫生。完全植入式导管（输液港）的植入与取出应在手术室进行。

（2）采用符合国家相关规定的皮肤消毒剂消

毒穿刺部位。建议采用含洗必泰醇浓度 $> 0.5\%$ 的消毒液进行皮肤局部消毒。

(3) 中心静脉导管置管后应当记录置管日期、时间、部位、置管长度, 导管名称和类型、尖端位置等, 并签名。

3. 置管后预防措施。

(1) 应当尽量使用无菌透明、透气性好的敷料覆盖穿刺点, 对高热、出汗、穿刺点出血、渗出的患者可使用无菌纱布覆盖。

(2) 应当定期更换置管穿刺点覆盖的敷料。更换间隔时间为: 无菌纱布至少 1 次/2 天, 无菌透明敷料至少 1 次/周, 敷料出现潮湿、松动、可见污染时应当及时更换。

(3) 医务人员接触置管穿刺点或更换敷料前, 应当严格按照《医务人员手卫生规范》有关要求执行手卫生。

(4) 中心静脉导管及 PICC, 尽量减少三通等附加装置的使用。保持导管连接端口的清洁, 每次连接及注射药物前, 应当用符合国家相关规定的消毒剂, 按照消毒剂使用说明对端口周边进行消毒, 待干后方可注射药物; 如端口内有血迹等污染时, 应当立即更换。

(5) 应当告知置管患者在沐浴或擦身时注意保护导管, 避免导管淋湿或浸入水中。

(6) 输液 1 天或者停止输液后, 应当及时更换输液管路。输血时, 应在完成每个单位输血或每隔 4 小时更换给药装置和过滤器; 单独输注静脉内脂肪剂 (IVFE) 时, 应每隔 12 小时更换输液装置。外周及中心静脉置管后, 应当用不含防腐剂的生理盐水或肝素盐水进行常规冲封管, 预防导管堵塞。

(7) 严格保证输注液体的无菌。

(8) 紧急状态下的置管, 若不能保证有效的无菌原则, 应当在 2 天内尽快拔除导管, 病情需要时更换穿刺部位重新置管。

(9) 应当每天观察患者导管穿刺点及全身有无感染征象。当患者穿刺部位出现局部炎症表现, 或全身感染表现的, 怀疑发生血管导管相关感染时, 建议综合评估决定是否需要进行拔管。如怀疑发生中心静脉导管相关血流感染, 拔管时建议进行导管尖端培养、经导管取血培养及经对侧静脉穿刺取血培养。

(10) 医务人员应当每天对保留导管的必要性进行评估, 不需要时应当尽早拔除导管。

(11) 若无感染征象时, 血管导管不宜常规更换, 不应当为预防感染而定期更换中心静脉导

管、肺动脉导管和脐带血管导管。成人外周静脉导管 3 ~ 4 天更换一次; 儿童及婴幼儿使用前评估导管功能正常且无感染时可不更换。外周动脉导管的压力转换器及系统内其他组件 (包括管理系统, 持续冲洗装置和冲洗溶液) 应当每 4 天更换一次。不宜在血管导管局部使用抗菌软膏或乳剂。

(12) 各类血管导管相关感染的特别预防措施见附件。长期置管患者多次发生血管导管相关血流感染时, 可预防性使用抗菌药物溶液封管。

附件

各类血管导管相关感染的特别预防措施

一、中心静脉导管、PICC 及肺动脉导管

1. 不应当常规更换中心静脉导管、PICC 或肺动脉导管以预防血管导管相关感染。

2. 非隧道式导管无明显感染证据时, 可以通过导丝引导更换。

3. 非隧道式导管可疑感染时, 不应当通过导丝更换导管。

4. 中心静脉导管或 PICC 患者出现血管导管相关血流感染证据, 应当根据临床综合评估结果决定是否拔管。

5. 外周动脉导管及压力监测装置: 成人宜选择桡动脉、肱动脉、足背动脉。儿童宜选择桡动脉、足背部动脉及胫骨后动脉。

6. 压力传感器使用时间应当遵循产品说明书或每 4 天更换一次。

7. 宜使用入口处为隔膜的血压监测装置, 在使用前应用消毒剂擦拭消毒隔膜。

8. 应当保持使用中压力监测装置无菌, 包括校准装置和冲洗装置无菌。

9. 应当减少对压力监测装置的操作。

10. 不宜通过压力监测装置给予含葡萄糖溶液或肠外营养液。

11. 宜使用密闭式的连续冲洗系统。

二、脐血管导管

1. 脐动脉导管放置时间不宜超过 5 天, 脐静脉导管放置时间不宜超过 14 天, 不需要时应当及时拔除。

2. 插管前应当清洁、消毒脐部。

3. 不宜在脐血管导管局部使用抗菌软膏或乳剂。

(下转第 295 页)

- 05-15) [2021-05-19]. <https://www.who.int/publications/item/multisystem-inflammatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19>.
- [33] Royal College of Paediatrics and Child Health. Guidance –paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with COVID-19[EB/OL]. (2020-05-01) [2021-05-19]. <https://www.rcpch.ac.uk/resources/paediatric-multisystem-inflammatory-syndrome-temporally-associated-covid-19-pims-guidance>.
- [34] Jiang L, Tang K, Levin M, *et al*. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents [J]. *Lancet Infect Dis*, 2020, 20(11):e276–e288.
- [35] Newburger JW, Takahashi M, Burns JC. Kawasaki disease [J]. *J Am Coll Cardiol*, 2016, 67(14):1738–1749.
- [36] Shulman ST. Pediatric coronavirus disease-2019-associated multisystem inflammatory syndrome [J]. *J Pediatric Infect Dis Soc*, 2020, 9(3):285–286.
- [37] Rostad CA, Chahroudi A, Mantus G, *et al*. Quantitative SARS-CoV-2 serology in children with multisystem inflammatory syndrome (MIS-C) [J]. *Pediatrics*, 2020, 146(6):e2020018242. DOI: 10.1542/peds.2020-018242.
- [38] Lee PY, Day-Lewis M, Henderson LA, *et al*. Distinct clinical and immunological features of SARS-CoV-2-induced multisystem inflammatory syndrome in children [J]. *J Clin Invest*, 2020, 130(11):5942–5950.
- [39] Bautista-Rodriguez C, Sanchez-de-Toledo J, Clark BC, *et al*. Multisystem inflammatory syndrome in children: an international survey [J]. *Pediatrics*, 2021, 147(2):e2020024554. DOI: 10.1542/peds.2020-024554.
- [40] Caro-Patón GL, de Azagra-Garde AM, García-Salido A, *et al*. Shock and myocardial injury in children with multisystem inflammatory syndrome associated with SARS-CoV-2 infection: what we know. Case series and review of the literature [J]. *J Intensive Care Med*, 2021, 36(4):392–403.
- [41] Pouletty M, Borocco C, Ouldali N, *et al*. Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 mimicking Kawasaki disease (Kawa-COVID-19): a multicentre cohort [J]. *Ann Rheum Dis*, 2020, 79(8):999–1006.
- [42] Regan W, O’Byrne L, Stewart K, *et al*. Electrocardiographic changes in children with multisystem inflammation associated with COVID-19: associated with coronavirus disease 2019 [J]. *J Pediatr*, 2021, 234:27–32. DOI: 10.1016/j.jpeds.2020.12.033.
- [43] Matsubara D, Kauffman HL, Wang Y, *et al*. Echocardiographic findings in pediatric multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 in the United States [J]. *J Am CollCardiol*, 2020, 76(17):1947–1961.
- [44] Son MBF, Newburger JW. Kawasaki disease [J]. *Pediatr Rev*, 2018, 39(2):78–90.
- [45] Mavrogeni S, Papadopoulos G, Hussain T, *et al*. The emerging role of cardiovascular magnetic resonance in the evaluation of Kawasaki disease [J]. *Int J Cardiovasc Imaging*, 2013, 29(8):1787–1798.
- [46] Blumfield E, Levin TL, Kurian J, *et al*. Imaging findings in multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with coronavirus disease (COVID-19) [J]. *AJR Am J Roentgenol*, 2021, 216(2):507–517.
- [47] Henderson LA, Canna SW, Friedman KG, *et al*. American College of Rheumatology clinical guidance for multisystem inflammatory syndrome in children associated with SARS-CoV-2 and hyperinflammation in pediatric COVID-19: version 2 [J]. *Arthritis Rheumatol*, 2021, 73(4):e13–e29.
- [48] Pouletty M, Borocco C, Ouldali N, *et al*. Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 mimicking Kawasaki disease (Kawa-COVID-19): a multicentre cohort [J]. *Ann Rheum Dis*, 2020, 79(8):999–1006.
- [49] Toubiana J, Poirault C, Corsia A, *et al*. Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children during the COVID-19 pandemic in Paris, France: prospective observational study [J]. *BMJ*, 2020, 369:m2094. DOI: 10.1136/bmj.m2094.
- [50] Cheung EW, Zachariah P, Gorelik M, *et al*. Multisystem inflammatory syndrome related to COVID-19 in previously healthy children and adolescents in New York City [J]. *JAMA*, 2020, 324(3):294–296.
- [51] Ramcharan T, Nolan O, Lai CY, *et al*. Paediatric inflammatory multisystem syndrome: temporally associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS): cardiac features, management and short-term outcomes at a UK tertiary paediatric hospital [J]. *Pediatr Cardiol*, 2020, 41(7):1391–1401.
- [52] Jin Z, Kho J, Dawson B, *et al*. Nitric oxide modulates bone anabolism through regulation of osteoblast glycolysis and differentiation [J]. *J Clin Invest*, 2021, 131(5):e138935. DOI: 10.1172/JCI138935.
- [53] Riollano-Cruz M, Akkoyun E, Briceno-Brito E, *et al*. Multisystem inflammatory syndrome in children related to COVID-19: a New York City experience [J]. *J Med Virol*, 2021, 93(1):424–433.
- [54] Ruscitti P, Berardicurti O, Di Benedetto P, *et al*. Severe COVID-19, another piece in the puzzle of the hyperferritinemic syndrome. An immunomodulatory perspective to alleviate the storm [J]. *Front Immunol*, 2020, 11:1130. DOI: 10.3389/fimmu.2020.01130.

(2021-06-11 收稿 2021-07-08 修回)
(本文编辑 赵雅琳)

(上接第 290 页)

4. 在发生血管导管相关血流感染、血管关闭不全、血栓时，应当拔除导管，不应当更换导管。只有在导管发生故障时才更换导管。

5. 使用低剂量肝素（0.25 ~ 1.0 U/ml）持续输入脐动脉导管以维持其通畅。

三、完全植入式导管（输液港）

1. 输液港专用留置针（无损伤针头）应当至

少每 7 天更换一次。

2. 输液港血管通路在治疗间隙期应当至少每 4 周维护一次。

四、血液透析导管

1. 宜首选颈内静脉置管。

2. 维持性血液透析患者宜采用动静脉内瘘。

编后语 编辑部对所刊载内容未作编辑加工