

论著·临床研究 doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2016.14.009

介入治疗后中心静脉再置管在血管通路功能障碍中的应用*

文 津^{1,2}, 刘新宇³, 蒋先洪¹, 崔天蕾^{2Δ}

(1. 重庆医科大学附属永川医院肾病风湿科, 重庆 402160; 2. 四川大学华西医院肾脏内科, 成都 610041; 3. 河南省南阳市中心医院血液净化中心 473009)

[摘要] **目的** 探讨介入治疗后中心静脉再置管在血液透析患者血管通路功能障碍(HVAD)中的应用价值。**方法** 前瞻性观察 2012 年 4~6 月四川大学华西医院肾脏内科长期血液透析患者出现 HVAD, 经临床症状、体征和螺旋 CT 三维血管成像技术(CTA)或彩色多普勒超声(CDU)检测证实为中心静脉狭窄或闭塞或血栓形成, 在血管球囊扩张成形术治疗后进行狭窄中心静脉再置管。**结果** 完成介入治疗后中心静脉再置管者 9 例。其中 7 例患者行带涤纶套导管再置入术, 经颈内静脉入路 3 例, 经颈外静脉 4 例。2 例经股静脉行无涤纶套导管置入术。置管成功率为 100%。所有患者术后透析的体外血流速大于 300 mL/min, 无明显并发症发生。在半年随访期内, 1 例患者死亡于多器官功能衰竭, 其余 8 例的导管功能良好。**结论** 介入治疗后中心静脉再置管治疗血管通路衰竭的 HVAD 患者疗效显著, 安全性好, 值得临床推广。

[关键词] 导管插入术, 中心静脉; 超声检查, 介入性; 中心静脉再置管; 血管通路功能障碍**[中图分类号]** R543.6 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2016)14-1900-02

Application of re-catheterization with interventional therapy in hemodialysis vascular dysfunction*

Wen Jin^{1,2}, Liu Xinyu³, Jiang Xianhong¹, Cui Tianlei^{2Δ}

(1. Department of Nephrology and Rheumatology, Yongchuan Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 402160, China; 2. Department of Nephrology, West China Hospital of Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610014, China; 3. Blood Purification Center, Nanyang City Center Hospital, Nanyang, Henan 473009, China)

[Abstract] **Objective** To evaluate the effects of central venous re-catheterization with interventional therapy for hemodialysis vascular access dysfunction(HVAD). **Methods** From April to June in 2012, long-term hemodialysis patients with HVAD who received interventional therapy were prospectively observed in the nephrology department of west China hospital of Sichuan university. Central venous stenosis, obstruction or thrombosis was confirmed via clinical futures with computerized topographic angiography (CTA) or color doppler ultrasound (CDU), then digital subtraction angiography (DSA)-guided balloon angioplasty and re-catheterization were performed. **Results** Nine cases succeeded in re-catheterization following with DSA-guided balloon angioplasty. Cuffed catheters were implanted for 7 cases, internal jugular veins were used as the sites of catheter implantation for 3 cases, and external jugular veins were used for 4 case. Other 2 cases were performed femoral venous catheterization. The blood flow reached to 300 mL/min or above, no complications was presented. After 6 months follow-up, one patient died from multiple organ failure, but the catheter function of other 8 cases was good. **Conclusion** The interventional therapy with re-catheterization is recommended to be efficient and safe for severe HVAD patients.

[Key words] catheterization, central venous; ultrasonography, interventional; re-catheterization; vascular access dysfunction

良好的血管通路是终末期肾脏病(ESRD)患者维持性血液透析治疗的必备条件和重要保证, 是患者赖以生存的生命线。目前, 血管通路功能障碍(HVAD)不仅是 ESRD 患者住院的主要原因, 也是其死亡的主要原因。一方面, 随着糖尿病、冠心病、高血压、肥胖等疾病的发病率日趋增高, HVAD 发生率不断上升; 另一方面, 随着医疗水平的进步, ESRD 患者的生存期大幅度延长, 有限的血管条件不断被耗竭。而如何在被损耗的血管基础上重建新的有效血管通路已成为血液透析医务工作者必须面临的严峻挑战。当自体动静脉内瘘或移植血管内瘘无法建立或长期维持, 反复置入中心静脉导管和导管使用不当常会造成 HVAD 患者中心静脉狭窄、闭塞和血栓形成。本研究应用介入治疗修复功能障碍的中心静脉, 并行中心静脉再置管术, 为这部分患者重建血液透析通路, 成功率高, 无不良

并发症, 取得满意效果, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2012 年 4 月至 2012 年 6 月四川大学华西医院肾脏内科出现 HVAD 的维持性血液透析患者 9 例。其中, 男 3 例, 女 6 例, 年龄 68~80 岁, 平均年龄(71.8±3.9)岁; 病程 0.5 个月至 23.0 年, 透析时程 0.5 个月至 12.0 年。原发疾病为慢性肾衰竭尿毒症期 8 例, 急性肾衰竭 1 例。合并糖尿病 5 例, 合并冠心病、心功能不全 3 例, 合并肿瘤 2 例。既往长期 HVAD 史 1~6 次, 平均 2.1 次/人; 既往无涤纶套中心静脉导管置入术史 1~10 次, 平均 3.0 次/人。入选标准: 年龄不超过 80 岁; 规律性血液透析患者, 每周 3 次; 无法建立自体动静脉内瘘; 无法建立或患者拒绝移植血管内瘘; 具有中心静脉狭窄的症状或体征且被三维盘算机断层扫描血管造影(CTA)或

彩色多普勒超声(CDU)证实,或中心静脉导管置入术常规操作不能完成。排除标准:不足 2 周的血管内血栓形成;对造影剂过敏;严重心脏疾病;不能耐受手术;不能配合操作。

1.2 方法 患者取仰卧位,经右侧股静脉入路,穿刺后导丝上行至上腔静脉,数字减影血管造影(DSA)确认上腔静脉、无名静脉、颈内静脉、颈外静脉和锁骨下静脉的具体狭窄部位及狭窄程度。先用导丝通过狭窄部位,选用合适直径的球囊,监视下在狭窄段扩张球囊,DSA 复查狭窄血管是否再通。如再通成功,应用 Seldinger 技术在局部浸润麻醉下经右侧颈内静脉或颈外静脉置入带涤纶套双腔导管;如再通失败,则球囊扩张狭窄的股静脉和下腔静脉,再应用 Seldinger 技术在局部浸润麻醉下经右侧股静脉置入无涤纶套导管。

2 结果

DSA 显示 9 例患者均出现右侧颈内静脉狭窄或闭塞,双侧颈内静脉闭塞 2 例,颈内静脉与无名静脉交汇处狭窄 4 例,无名静脉狭窄或闭塞 5 例,无名静脉与上腔静脉交汇处狭窄 2 例,锁骨下静脉狭窄 3 例,股静脉狭窄 2 例。其中 6 例患者出现 2 处及以上中心静脉狭窄。

本研究患者在 DSA 引导下血管球囊扩张成形术治疗者 8 例,术后造影显示狭窄恢复良好。完成中心静脉再置管者 9 例,3 例患者经颈内静脉入路,4 例患者经颈外静脉入路,分别成功完成带涤纶套双腔导管再置入术;2 例患者经股静脉行无涤纶套导管置入术,其中 1 例因右侧无名静脉完全闭塞,导丝不能上行,考虑不能完成颈内静脉或颈外静脉或锁骨下静脉导管置入而选择股静脉导管置入术,另 1 例患者在 DSA 显示下颈内静脉和锁骨下静脉纤细,代偿侧枝血管网形成而选择股静脉导管置入术。置管成功率为 100%。所有患者术后透析的体外血流速均大于 300 mL/min。所有患者均无血管穿孔、破裂、空气栓塞、血栓栓塞、穿刺点感染或败血症等并发症的发生。通过召回和电话随访的方式,继续观察 6 个月,1 例患者死亡于多器官功能衰竭,其余 8 例的导管功能良好,透析的体外血流速均大于 300 mL/min。

3 讨论

功能良好的血管通路是血液透析的关键环节,具有足够血流量、使用时间长、操作简单、并发症少的特点,它要求在没有通路再循环情况下,能提供 300~400 mL/min 甚至更大的血流量,这为透析充分性和生活质量高提供重要保证。据美国统计数据分析显示:HVAD 是目前血液透析患者住院率和病死率最主要的原因。HVAD 占有血液透析患者住院原因的 20%,占 ESRD 患者所有医疗费用的 7.5%,高达每年 1 亿美元,给社会和国家带来沉重经济负担。

目前,永久性血管通路主要包括:自体动静脉内瘘(AVF),移植血管内瘘(AVG),以及带涤纶套长期留置导管^[1-2]。毫无疑问,自体动静脉内瘘是最重要的优先选择。然而,随着糖尿病、冠心病、高血压、肥胖等疾病的发病率日趋上升,自身有限的血管条件不断被耗竭,自体动静脉内瘘往往难以建立和长期维持。在这种情况下,国外大部分患者选择 AVG 作为永久血管通路,其使用比例高达所有透析患者的 60%~70%;而在我国,尤其是西南地区,经济水平相对欠发达,AVG 往往无法建立和长期维持,带涤纶套长期留置导管几乎成为永久性血管通路的唯一选择。一方面,国内外对 HVAD 的研究,大多集中在动静脉内瘘功能障碍的防治策略上^[3],而对导管功能障碍及中心静脉狭窄的防治研究相对较

少;另一方面,我国西南地区受经济水平和医疗技术发展水平的限制,长期反复多次置入中心静脉导管,导致中心静脉狭窄、闭塞和血栓形成,进一步加重血管通路的衰竭^[4-5]。研究表明,中心静脉狭窄和闭塞的发生率高达 25%~40%,这已足需引起大家的高度重视^[6]。假如中心静脉狭窄和闭塞得不到及时干预,有效血管通路则难以重建,这部分患者的生命将面临严重威胁。

中心静脉狭窄、闭塞和血栓形成的主要处理手段包括介入治疗和外科手术两类,介入治疗主要包括经皮血管成形术(PTA)、金属裸支架(BMS)和覆膜支架(CS);外科手术主要包括开胸取栓术^[7]。NKF-K/DOQI 在血管通路的临床实践指南中推荐 PTA 作为治疗中心静脉狭窄的优先选择,对 3 个月以内的狭窄或弹性中心静脉狭窄可考虑 PTA 联合支架置入,而外科手术则应尽量避免^[8-9]。另有研究表明,PTA 治疗中心静脉狭窄,具有成功率高、创伤少、风险小、操作简单和患者痛苦少等优点,不足的是复发率高,首次治疗后血管再狭窄率达 11.8%^[10-14]。

因此,本研究在 DSA 引导下实施血管球囊扩张成形术,修复狭窄的中心静脉,同时行中心静脉再置管术,为 9 例 HVAD 患者重建有效血管通路。9 例患者成功完成 PTA 治疗,所有患者均顺利完成中心静脉再置管,术后透析流量满意,无明显并发症的发生。经过半年的随访,仅 1 例死于多器官功能衰竭,其余 8 例患者的导管功能仍保持良好。可见,介入治疗后中心静脉再置管不仅疗效显著、安全性高、相对简便,同时也弥补了 PTA 再狭窄率高的不足。尽管本研究临床样本量少,可靠的循证医学证据仍有待更深入的临床研究。但肯定的是,介入治疗后中心静脉再置管对依赖于带涤纶套导管维持血液透析且血管通路衰竭的 HVAD 患者带来了新的希望,具有广阔应用前景,值得临床推广。

参考文献

- [1] Mima A. Hemodialysis vascular access dysfunction: molecular mechanisms and treatment[J]. Ther Apher Dial, 2012,16(4):321-327.
- [2] Qtaish I, Al-Shishani J, Haddad S. Treatment of venous outflow stenosis in hemodialysis arteriovenous fistulae using percutaneous transluminal angioplasty: our experience at king hussein medical center[J]. JRMS, 2012, 19(2):21-24.
- [3] Terry CM, Dember LM. Novel therapies for hemodialysis vascular access dysfunction: myth or reality? [J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2013, 8(12):2202-2212.
- [4] Agarwal AK, Patel BM, Farhan NJ. Central venous stenosis in hemodialysis patients is a common complication of ipsilateral central vein catheterization[J]. J Am Soc Nephrol, 2004, 15:368-369.
- [5] Jin W, Lingjun L, Xianhong J, et al. Successfully management of survival-threatening hemodialysis vascular access dysfunction: a case report[J]. Health Med, 2013, 7(11): 3064.
- [6] Lumsden AB, Macdonald MJ, Isiklar H, et al. Central venous stenosis in the hemodialysis patient: incidence and efficacy of endovascular treatment[J]. (下转第 1905 页)

- healthy controls[J]. *Biomed Mater Eng*, 2015, 26 Suppl 1: S1837-1843.
- [4] van Rensburg IC, Loxton AG. Transcriptomics; the key to biomarker discovery during tuberculosis? [J]. *Biomark Med*, 2015, 9(5): 483-495.
- [5] Abd-El-Fattah AA, Sadik NA, Shaker OG, et al. Differential microRNAs expression in serum of patients with lung cancer, pulmonary tuberculosis, and pneumonia [J]. *Cell Biochem Biophys*, 2013, 67(3): 875-884.
- [6] Fu Y, Yi Z, Wu X, et al. Circulating microRNAs in patients with active pulmonary tuberculosis [J]. *J Clin Microbiol*, 2011, 49(12): 4246-4251.
- [7] Zhang X, Guo J, Fan S, et al. Screening and identification of six serum microRNAs as novel potential combination biomarkers for pulmonary tuberculosis diagnosis [J]. *PLoS One*, 2013, 8(12): e81076.
- [8] Spinelli SV, Diaz A, D'Attilio L, et al. Altered microRNA expression levels in mononuclear cells of patients with pulmonary and pleural tuberculosis and their relation with components of the immune response [J]. *Mol Immunol*, 2013, 53(3): 265-269.
- [9] Geng Q, Fan T, Zhang B, et al. Five microRNAs in plasma as novel biomarkers for screening of early-stage non-small cell lung cancer [J]. *Respir Res*, 2014, 15(1): 149.
- [10] Wang C, Yang S, Sun G, et al. Comparative miRNA expression profiles in individuals with latent and active tuberculosis [J]. *PLoS One*, 2011, 6(10): e25832.
- [11] Qi Y, Cui L, Ge Y, et al. Altered serum microRNAs as biomarkers for the early diagnosis of pulmonary tuberculosis infection [J]. *BMC Infect Dis*, 2012, 12(1): 384.
- [12] Dorhoi A, Iannaccone M, Farinacci M, et al. MicroRNA-223 controls susceptibility to tuberculosis by regulating lung neutrophil recruitment [J]. *J Clin Invest*, 2013, 123(11): 4836-4848.
- [13] Sreeramareddy CT, Qin ZZ, Satyanarayana S, et al. Delays in diagnosis and treatment of pulmonary tuberculosis in India; a systematic review [J]. *Int J Tuberc Lung Dis*, 2014, 18(3): 255-266.
- [14] Li Y, Ehiri J, Tang S, et al. Factors associated with patient, and diagnostic delays in Chinese TB patients: a systematic review and meta-analysis [J]. *BMC Med*, 2013, 11(1): 156.
- [15] Ryu YJ. Diagnosis of pulmonary tuberculosis: recent advances and diagnostic algorithms [J]. *Tuberc Respir Dis (Seoul)*, 2015, 78(2): 64-71.
- [16] Metcalfe JZ, Everett CK, Steingart KR, et al. Interferon-gamma release assays for active pulmonary tuberculosis diagnosis in adults in low-and middle-income countries: systematic review and meta-analysis [J]. *J Infect Dis*, 2011, 204 Suppl 4: S1120-1129.
- [17] Xia H, Wang X, Li F, et al. Diagnostic values of the QuantiFERON-TB Gold In-tube assay carried out in China for diagnosing pulmonary tuberculosis [J]. *PLoS One*, 2015, 10(4): e121021.
- [18] Harapan H, Fitra F, Ichsan I, et al. The roles of microRNAs on tuberculosis infection; meaning or myth? [J]. *Tuberculosis (Edinb)*, 2013, 93(6): 596-605.
- [19] Liu Y, Wang R, Jiang J, et al. miR-223 is upregulated in monocytes from patients with tuberculosis and regulates function of monocyte-derived macrophages [J]. *Mol Immunol*, 2015, 67(2 Pt B): 475-481.
- [20] Xi X, Zhang C, Han W, et al. MicroRNA-223 Is Upregulated in Active Tuberculosis Patients and Inhibits Apoptosis of Macrophages by Targeting FOXO3 [J]. *Genet Test Mol Biomarkers*, 2015, 19(12): 650-656.

(收稿日期: 2015-11-08 修回日期: 2016-02-18)

(上接第 1901 页)

- Cardiovasc Surg*, 1997, 5(5): 504-509.
- [7] Kundu S. Central venous disease in hemodialysis patients: prevalence, etiology and treatment [J]. *J Vasc Access*, 2010, 11(1): 1-7.
- [8] NKF-K/DOQI clinical practice guidelines for vascular access; update 2000 [J]. *Am J Kidney Dis*, 2001, 37(1 Suppl 1): S137-181.
- [9] Vascular Access Work Group. Clinical practice guidelines for vascular access [J]. *Am J Kidney Dis*, 2006, 48(Suppl 1): S248-273.
- [10] 高堃, 王剑锋, 李惠, 等. 血液透析患者中心静脉狭窄的介入治疗 [J]. *介入放射学杂志*, 2012, 21(7): 582-586.
- [11] 王玉柱, 张丽红. 血液透析长期中心静脉导管并发症诊断及防治策略 [J]. *中国实用内科杂志*, 2012(9): 684-686.
- [12] Bhat R, McBride K, Chakraverty S, et al. Primary cutting balloon angioplasty for treatment of venous stenoses in native hemodialysis fistulas: long-term results from three centers [J]. *Cardiovasc Intervent Radiol*, 2007, 30(6): 1166-1170.
- [13] 李惠, 翟仁友. 血液透析病人中心静脉狭窄的介入治疗 [J]. *国际医学放射学杂志*, 2012, 35(5): 458-461.
- [14] 张丽红, 王自强, 段青青, 等. 血液透析患者中心静脉阻塞性疾病的介入治疗 [J]. *中华肾脏病杂志*, 2011, 27(10): 781-782.

(收稿日期: 2015-11-16 修回日期: 2016-01-26)