

短篇论著

## 小内径贵要静脉转位动静脉内瘘在血液透析中的应用

叶祖扬, 冷 斌, 欧 俊, 毕慧欣, 潘 罅, 邹迪莎

桂林医学院附属医院肾内科, 桂林 541001

**[摘要]** **目的**·探讨小内径贵要静脉转位建立动静脉内瘘的通畅率及在血液透析应用中的临床意义。**方法**·回顾性分析 2015 年 3 月—2018 年 3 月在桂林医学院附属医院肾内科行贵要静脉转位内瘘的 18 例患者, 贵要静脉内径均  $<2$  mm。研究分析其手术成功率、成熟时间、血液透析流量、可穿刺长度、不同时期通畅率、并发症等指标。**结果**·18 例患者手术成功率为 100%, 术后 6 ~ 10 周内瘘均能成熟使用, 血液透析流量 200 ~ 280 mL/min, 可穿刺长度 15 ~ 20 cm, 术后 3、6、12 个月的通畅率分别为 100%、83.3% 和 61.1%。术后未出现相关并发症。**结论**·内径  $<2$  mm 的前臂贵要静脉可以行转位动静脉内瘘手术, 且术后长期通畅率较高, 并发症较少, 可作为头静脉耗竭时的替代手术方案。

**[关键词]** 血液透析; 动静脉内瘘; 贵要静脉; 内径

**[DOI]** 10.3969/j.issn.1674-8115.2020.02.023 **[中图分类号]** R692.5 **[文献标志码]** B

### Application of small diameter basilic vein transposition arteriovenous fistula to hemodialysis

YE Zu-yang, LENG Bin, OU Jun, BI Hui-xin, PAN Xia, ZOU Di-sha

Department of Nephrology, Affiliated Hospital of Guilin Medical University, Guilin 541001, China

**[Abstract]** **Objective**·To investigate the patency rate of small diameter basilic vein transposition arteriovenous fistula and its clinical application to hemodialysis. **Methods**·Eighteen patients with basilic vein transposition arteriovenous fistula from Mar. 2015 to Mar. 2018 were analyzed retrospectively in the Department of Nephrology, Affiliated Hospital of Guilin Medical University. The diameters of the patients' basilic veins were all  $<2$  mm. The success rate, maturity time, hemodialysis blood flow, puncture length, patency rates at different periods and complications were studied. **Results**·The success rate of operations was 100% in the 18 patients. The fistulas all could be used 6–10 weeks after operations. The hemodialysis blood flow reached 200–280 mL/min, and the puncture length reached 15–20 cm. The patency rates of 3 months, 6 months and 1 year after operations were 100%, 83.3% and 61.1%, respectively. No complications occurred after operations. **Conclusion**·The basilic vein of forearm with diameter  $<2$  mm can be performed with transposition arteriovenous fistula, and the long-term patency rate is relative high with few complications. It can be used as an alternative surgical scheme when the cephalic vein is exhausted.

**[Key words]** hemodialysis; arteriovenous fistula; basilic vein; diameter

自体动静脉内瘘是目前首选的血液透析血管通路, 具有使用方便、使用寿命长、可反复穿刺、并发症少的优点<sup>[1]</sup>。腕部桡动脉-头静脉动静脉内瘘是最优选择的标准内瘘。当头静脉因各种原因不能用作内瘘时, 前臂贵要静脉转位内瘘被认为是一种很好的替代方案<sup>[2-3]</sup>。国内外血管通路指南或专家共识均建议, 选择直径  $>2$  mm 或  $>2.5$  mm 的静脉建立动静脉内瘘<sup>[4-6]</sup>。目前, 国内外研究也基本按照指南选择内径  $>2$  mm 的贵要静脉建立转位内瘘<sup>[2,7-9]</sup>, 未见内径  $<2$  mm 的小内径贵要静脉转位建立动静脉内瘘在血液透析中应用的报道。近几年, 桂林医学院附

属医院肾内科对血管条件差, 头静脉完全耗竭或纤细、闭锁, 贵要静脉也较细 (内径为 1 ~ 1.9 mm) 的血液透析患者, 利用小内径贵要静脉行转位动静脉内瘘成形术 18 例, 在血液透析的应用中取得了满意的效果。现对这些患者的手术前后情况及临床效果进行回顾性分析。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2015 年 3 月—2018 年 3 月在桂林医学

**[基金项目]** 广西壮族自治区卫生和计划生育委员会科研项目 (Z20170813); 广西自然科学基金 (2016GXNSFBA380057)。

**[作者简介]** 叶祖扬 (1985—), 男, 主治医师, 硕士; 电子信箱: 182834648@qq.com。

**[通信作者]** 同上。

**[Funding Information]** Scientific Research Project of Health and Family Planning Commission of Guangxi Zhuang Autonomous Region (Z20170813); Natural Science Foundation of Guangxi (2016GXNSFBA380057).

**[Corresponding Author]** YE Zu-yang, E-mail: 182834648@qq.com.

院附属医院肾内科行小内径贵要静脉转位内瘘的患者 18 例, 其中男性 10 例、女性 8 例; 年龄 42 ~ 73 岁, 平均 ( $56.9 \pm 8.5$ ) 岁。18 例患者中引起肾衰竭的病因包括梗阻性肾病 9 例 (50.0%)、慢性肾小球肾炎 4 例 (22.2%)、高血压肾病 3 例 (16.7%)、糖尿病肾病 1 例 (5.6%)、多囊肾 1 例 (5.6%); 透析龄 1 ~ 118 个月, 中位透析龄为 19.0 (3.5, 54.3) 个月; 每周透析 3 次, 每次 4 h。

行前臂贵要静脉转位内瘘的原因: 6 例患者为首次手术, 但前臂头静脉纤细、闭锁; 12 例患者前期已行标准内瘘术, 前臂头静脉耗竭。

## 1.2 术前准备

血管评估: ① 动脉评估。全部病例 Allen 试验为阴性。彩超检查桡动脉无局限性狭窄、血栓等病变; 桡动脉内径 1.3 ~ 3.5 mm, 平均 ( $2.4 \pm 0.7$ ) mm, 动脉峰值流速均  $>40$  cm/s。② 静脉评估。物理检查贵要静脉, 束臂后贵要静脉充盈度良好, 手指触诊血管弹性良好, 标记贵要静脉走行及粗大的分支。彩超检查贵要静脉无局限性狭窄、血栓等病变; 前臂贵要静脉内径 1 ~ 1.9 mm, 平均 ( $1.6 \pm 0.3$ ) mm。

全身状况评估: 18 例患者无凝血功能异常、无严重贫血、无全身感染、无心力衰竭等情况。

术前均告知患者手术方案和手术风险, 患者均签署知情同意书。

## 1.3 手术方法

手术部位经 1% 利多卡因局部麻醉后, 沿前臂贵要静脉走行处行 2 ~ 3 个小切口, 分离贵要静脉, 长度约 20 cm。离断贵要静脉后向近心端注入肝素生理盐水, 评估认为血管通畅后行液性扩张。前臂中下段桡侧行纵切口, 分离桡动脉, 长度 2 ~ 3 cm。用隧道针末端与贵要静脉断端固定, 建立皮下隧道, 将贵要静脉转位至桡动脉皮肤切口处, 再次予肝素生理盐水冲洗静脉近心端, 保证血管通畅, 并明确静脉在隧道内无扭转。桡动脉行侧切口, 长度 7 mm, 修剪贵要静脉断端, 用 7-0 普理灵缝线将贵要静脉与桡动脉行端侧吻合, 每一针的间距及进针点距血管边缘的距离均约为 1 mm。术后内瘘血管迅速充盈, 可触及血管震颤, 即提示手术成功。所有手术均由同一位医师完成, 术者已有 8 年的动静脉内瘘手术经验。

## 1.4 术后随访

手术后对 18 例患者进行跟踪随访。待内瘘成熟后所有患者在桂林医学院附属医院肾内科血透室使用该内瘘血

液透析 3 ~ 4 次; 之后, 部分患者回当地医院按设定的穿刺点血液透析; 随访时间 4 ~ 48 个月, 观察终点为 2019 年 3 月 29 日。观察指标: ① 内瘘手术成功率及术后 3、6、12 个月的内瘘通畅率。② 术后内瘘平均使用寿命、内瘘成熟时间、血液透析流量、可穿刺长度及并发症。

# 2 结果

## 2.1 手术成功率、内瘘通畅率及内瘘平均使用寿命

术后所有患者的内瘘血管均可触及明显震颤, 即刻成功率达 100%。术后 3、6、12 个月的内瘘通畅率分别为 100% (18/18)、83.3% (15/18)、61.1% (11/18)。术后 6 ~ 10 周 [平均 ( $8.1 \pm 1.2$ ) 周] 内瘘均能成熟使用, 无内瘘闭塞发生。术后 3 ~ 6 个月有 3 例失功, 其中 2 例在术后 4 个月出现内瘘静脉狭窄, 患者不同意介入治疗, 因上肢无可利用的静脉, 改置入长期导管; 1 例在术后 5 个月出现内瘘静脉狭窄并血栓栓塞, 改肘部高位内瘘。术后 6 ~ 12 个月有 4 例出现内瘘静脉狭窄血栓闭塞, 2 例改行肘部高位内瘘, 1 例改行腹膜透析治疗, 1 例改行血管移植内瘘。随访 1 年以上的 11 例内瘘仍在正常使用。截至随访终点, 最长使用时间为 48 个月, 平均使用寿命  $>20.6$  个月。

## 2.2 内瘘血液透析流量、可穿刺长度及并发症

18 例患者内瘘血管血液透析流量 200 ~ 280 mL/min, 平均 ( $238.9 \pm 26.1$ ) mL/min; 可穿刺长度 15 ~ 20 cm, 平均 ( $16.8 \pm 1.4$ ) cm。术后均未出现出血、皮下血肿、感染、肢端淤血、盗血综合征、心功能不全等并发症。

# 3 讨论

血管通路是血液透析患者的生命线。本课题组先前的研究<sup>[10]</sup>提示, 腕部自体动静脉内瘘 1 年通畅率为 86.72%, 2 年通畅率为 77.77%, 可见自体内瘘临床效果良好; 但随着内瘘使用时间的延长, 其通畅率越来越低, 患者要面临建立新的血管通路, 而反复重建最终会导致前臂头静脉耗竭。另外, 糖尿病、高龄、静脉留置针等因素引起的头静脉纤细及血栓, 都会导致无法建立标准内瘘或者术后出现早期内瘘失功<sup>[11-12]</sup>。头静脉耗竭后, 临床上选择前臂贵要静脉转位内瘘作为次选方案。

本课题组最近研究了前臂贵要静脉不同转位方式建立动静脉内瘘的临床比较, 发现前臂贵要静脉直桥式转位内瘘长期通畅率较高<sup>[13]</sup>; 研究同时发现, 前臂贵要静脉内径  $>2$  mm 的患者仅占 21.0%,  $>2.5$  mm 的患者仅占 2.3%。

因此,本研究进一步探索直径 $<2\text{ mm}$ 的小内径贵要静脉行转位内瘘的临床意义,评估小内径贵要静脉是否有必要作为一种常规选择去建立内瘘,以保留患者自体内瘘的机会。研究结果提示所有病例手术即刻成功率为100%,这说明对于有多年动静脉内瘘手术经验的医师来说,小内径贵要静脉能成功用于建立动静脉内瘘术。术后6个月有3例失功,内瘘通畅率为83.3%,与小内径头静脉-桡动脉建立内瘘术后6个月的通畅率(88%)相近<sup>[14]</sup>。术后6~12个月有4例出现内瘘静脉狭窄血栓闭塞,12个月通畅率为61.1%,亦与Weaver等<sup>[2]</sup>和Jairath等<sup>[7]</sup>使用内径 $>2.5\text{ mm}$ 的贵要静脉建立内瘘的1年通畅率(分别为69%和65.6%)相近。这些数据说明,小内径贵要静脉建立内瘘的术后通畅率比较理想。

王润秀等<sup>[8]</sup>使用内径 $>2\text{ mm}$ 的前臂贵要静脉转位建立内瘘,术后平均使用寿命17.4个月。Zielinski等<sup>[9]</sup>使用内径 $>2.5\text{ mm}$ 的前臂贵要静脉环形转位建立内瘘,平均使用寿命23个月。本研究中的患者前臂贵要静脉内径小,手术后内瘘平均使用寿命 $>20.6$ 个月,相比上述较大内径贵

要静脉转位内瘘的平均使用寿命差异不大。到随访观察终点时,有11例患者保持内瘘通畅(61.1%),使用最长的患者已经达到48个月,这些患者仍有望使用更长的时间,说明小内径贵要静脉行转位内瘘术有很高的临床价值。

Jairath等<sup>[7]</sup>报道内径 $>2.5\text{ mm}$ 的贵要静脉建立转位内瘘术,术后成熟时间6~12周,与本研究6~10周的成熟时间相近,说明小内径贵要静脉建立转位内瘘也能较早地成熟使用。成熟后血液透析流量均 $>200\text{ mL/min}$ ,能达到理想的穿刺长度,能满足血液透析的临床需要。18例患者术后未出现出血、感染、盗血综合征、心功能不全等围手术期并发症;另一项对14例行贵要静脉转位内瘘患者的研究中也未出现相关的并发症<sup>[15]</sup>,提示该手术的并发症较少。

综上所述,小内径贵要静脉行转位动静脉内瘘成形术虽然操作难度较大,但术后通畅率和平均使用寿命较文献报道的小内径头静脉或较大内径贵要静脉动静脉内瘘差别不大,术后成熟期未延长,可穿刺长度长,并发症较少,是头静脉耗竭后的一种较好的血管通路替代方案。

## 参·考·文·献

- [1] Gilmore J. KDOQI clinical practice guidelines and clinical practice recommendations: 2006 updates[J]. *Nephrol Nurs J*, 2006, 33(5): 487-488.
- [2] Weaver ML, Holscher CM, Sorber R, et al. Comparison of forearm *versus* upper arm basilic transposition arteriovenous fistulas demonstrates equivalent satisfactory patency[J]. *J Vasc Surg*, 2019, 70(4): 1247-1252.
- [3] Glowinski J, Glowinska I, Malyszko J, et al. Basilic vein transposition in the forearm for secondary arteriovenous fistula[J]. *Angiology*, 2014, 65(4): 330-332.
- [4] 金其庄,王玉柱,叶朝阳,等.中国血液透析用血管通路专家共识(第2版)[J]. *中国血液净化*, 2019, 18(6): 365-381.
- [5] Wilmink T. Vascular access: clinical practice guidelines of the European society for vascular surgery[J]. *Eur J Vasc Endovasc Surg*, 2018, 55(6): 753-754.
- [6] 陈香美.血液净化标准操作规程[M].北京:人民军医出版社,2010: 1-135.
- [7] Jairath A, Singh A, Sabnis R, et al. Minimally invasive basilic vein transposition in the arm or forearm for autogenous haemodialysis access: a less morbid alternative to the conventional technique[J]. *Arab J Urol*, 2017, 15(2): 170-176.
- [8] 王润秀,郭艳,曹春瑜,等.前臂贵要静脉转位与桡动脉吻合术在血液透析中的应用研究[J]. *中国现代医生*, 2018, 56(33): 102-104.
- [9] Zielinski M, Inston N, Krasinski Z, et al. The forearm basilic vein looped transposition fistula as a tertiary option for upper limb vascular access[J]. *J Vasc Access*, 2018, 19(6): 596-601.
- [10] 叶祖扬,尹友生,潘斌,等.301例自体动静脉内瘘吻合口径与动静脉内瘘通畅率的关系探讨[J]. *中国血管外科杂志(电子版)*, 2018, 10(3): 201-203.
- [11] 龙思宇,胡良柱,高因因.静脉留置针对建立自体动静脉内瘘的影响[J]. *科学咨询*, 2017(45): 54-55.
- [12] 黎洋,米永华,唐祖霞.305例自体动静脉内瘘成形术临床分析[J]. *世界最新医学信息文摘*, 2018, 18(98): 35-37.
- [13] 叶祖扬,尹友生,毕慧欣,等.前臂贵要静脉不同转位方式建立动静脉内瘘[J]. *实用医学杂志*, 2019, 35(15): 2438-2442.
- [14] 冷晓妍,吴江,高丹慧,等.机械扩张小口径头静脉在自体透析用血管通路中的应用[J]. *中华临床医师杂志(电子版)*, 2013, 7(18): 8467-8468.
- [15] 颜建华,张以勤,陈燕真,等.前臂贵要静脉转位建立动静脉内瘘在透析患者中的应用探讨[J]. *中国现代医生*, 2017, 55(30): 74-77.

[收稿日期] 2019-04-28

[本文编辑] 瞿麟平