

## 综述

## 扣眼穿刺技术在维持性血液透析中的研究进展

康彩花<sup>1</sup>, 高翠莲<sup>2</sup>, 张艳<sup>2</sup>, 鲍利<sup>1</sup>

(陕西省榆林市榆阳区人民医院, 1. 血液净化室; 2. 护理部, 陕西榆林, 719000)

关键词: 慢性肾衰竭; 扣眼穿刺技术; 维持性血液透析; 研究综述

中图分类号: R 472.9 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2017)10-215-04 DOI: 10.7619/jcmp.201710074

维持性血液透析是临床较为常用的一种治疗手段,主要是通过血液透析或者腹膜透析等方式挽救慢性肾衰竭及尿毒症患者的生命健康和安,属于一种延长患者生命的过渡性干预方法<sup>[1]</sup>。随着肾脏类疾病的不断增多,终末期肾病患者数量也呈现逐年递增的趋势。研究<sup>[2-3]</sup>显示,行维持性血液透析治疗患者不仅包括肾脏疾病患者,高血压、糖尿病所导致的尿毒症患者在治疗过程中也需要实施维持性血液透析。维持性血液透析的目的是建立有效血管通路,从而起到肾脏功能替代作用。研究发现,绝大多数行维持性血液透析的患者应用自体动静脉内瘘作为建立血管通路的手段。这是因为动静脉内瘘血管通路使用时间长、并发症少,更加安全、可靠,成为持续性血液透析患者的选择。动静脉内瘘穿刺法众多,应用最广泛的包含扣眼穿刺法、区域穿刺法以及绳梯穿刺法等。其中,区域穿刺法易造成血管瘤样扩张、感染、血栓形成以及狭窄等并发症,不利于康复进程<sup>[4-5]</sup>;绳梯穿刺法则对于血液透析中的血管长度要求过高,给患者带来极大不便和负担,无法大规模推广和实用。所以,为了提高穿刺成功率,降低并发症发生率,延长使用寿命,降低患者痛苦程度以及负担,扣眼穿刺法成为维持性血液透析的首选。本文就扣眼穿刺技术在维持性血液透析中应用进展综述如下。

## 1 动静脉内瘘特征

自体动静脉内瘘是一种较为理想的长期血管通路,具有使用时间长、并发症少等优点,已经在临床上得到了广泛的应用<sup>[6]</sup>。静脉内瘘通过外科手术方式吻合行维持性血液透析患者的浅表静

脉及外周动脉血管,促使患者体内的动脉血液流至浅表静脉中,从而确保实施血维持性液透析术所需要的血流量要求<sup>[7]</sup>。与此同时,为了方便血管穿刺,需要建立起血液透析体外循环系统。通常情况下,临床主要是通过将桡动脉与静脉吻合方式,建立好动静脉内瘘后,确保患者的静脉血管保持扩张,充盈,并出现动脉化症状<sup>[8-9]</sup>。另外,临床需要通过穿刺动脉化静脉的方式将远端血液引出人体外,并且通过动静脉内瘘从近端再输回患者体内,已达到血液透析效果。研究发现,动脉化之后的静脉会出现管腔增大、管壁增厚以及血流充盈等症状,这是由于反复穿刺导致患者局部皮肤出现增厚并松弛,增加了皮下组织的韧性<sup>[10]</sup>。

## 2 动静脉内瘘穿刺技术

### 2.1 扣眼穿刺法概述

扣眼穿刺法是临床应用十分广泛的血管穿刺技术,其每次进针采用同样的穿刺点、角度和深度,重复穿刺3~6次,在患者动静脉中形成一道皮下隧道,在以钝针穿刺隧道进行血液透析<sup>[11]</sup>。由于扣眼穿刺法应用钝针穿刺,钝针针头为椭圆形,不具有切割锋面,在进针过程中不会割伤患者的血管隧道,从而可以有效保护患者的血管穿刺点,便于扣眼穿刺技术能够长期顺利进行<sup>[12-13]</sup>。研究<sup>[14-16]</sup>发现,扣眼穿刺技术最早是由波兰学者 Twardowski 于 1977 年首次提出,1984 年 Kronung 将扣眼穿刺技术用于居家透析患者的治疗过程中,并正式更名为扣眼穿刺法。扣眼穿刺技术在 20 世纪 80 年代开始流行,尤其在维持性血液透析中应用最为广泛。

## 2.2 扣眼穿刺法的特点

扣眼穿刺技术的特点主要有以下几方面。

① 形成隧道：在动静脉血管穿刺过程中，要求护理人员在每次穿刺过程中必须通过同一个皮肤及血管穿刺点<sup>[17]</sup>。② 钝针的应用：穿刺 3~6 次形成血管隧道后，需要采用钝针进行血管穿刺。钝针指的是针尖为椭圆形，边缘不锋利、不会损失患者的血管隧道<sup>[18-19]</sup>。③ 如果穿刺一段时间后，仍未形成血管隧道，则钝针便无法成功到达患者的血管腔；如果形成血管隧道后仍然采用锐针进行穿刺，极易导致血管隧道受损，穿刺点出血等症状<sup>[20]</sup>。同传统血管穿刺方式相比，扣眼穿刺技术能够大幅提高血管穿刺成功率，降低血管瘤、血肿以及出血等并发症的发生，从而更加容易穿刺，降低护理人员的操作难度和时间，应用效果十分显著<sup>[21-24]</sup>。

## 2.3 影响穿刺的因素分析

在维持性血液透析治疗过程中，影响扣眼穿刺应用效果的因素众多，主要有以下几个方面。

① 痂：在维持性血液透析过程中，每次穿刺都会在皮肤穿刺点上形成痂<sup>[25]</sup>。而消除痂是钝针穿刺成功的必要前提。只有充分暴露血管隧道入口，钝针才能够顺着血管隧道进行穿刺操作。在经过多次穿刺操作后，穿刺皮肤的扣眼点入口表面会慢慢增大，逐渐形成类似于碗口一样的疤痕形状，而其中痂刚好位于当中<sup>[26-27]</sup>。研究<sup>[28]</sup>发现，不应当采用尖锐的器具消除痂，因为尖锐的工具会导致患者穿刺点皮肤损伤，同时会将痂切成众多碎片，影响正常穿刺工作。② 血管穿刺方式：钝针穿刺手法是影响血管穿刺是否成功的关键。在扣眼穿刺过程中，应当改变传统快速进针习惯，避免用力地穿刺<sup>[29]</sup>。应该采用钝针缓慢捻转进针手法，从患者的皮肤穿刺点位置轻轻推送。如果遇到阻力，可以慢慢捻转针头，并且顺着皮下血管隧道的方向滑入血管。与此同时，护理人员应该牢记，钝针与锐针的穿刺特点不同，在穿刺过程中没有进入血管时的突破感<sup>[30]</sup>。研究结果显示，错误、不规范的穿刺手法不仅会影响穿刺成功率，还会进一步破坏和损伤血管隧道、形成假的血管隧道。另外，不规范的穿刺手法还会大幅增加感染的发生风险<sup>[31]</sup>。③ 其他：在多次血液透析治疗期间，患者体质量的增长会导致血管壁穿刺入口以及血管隧道发生移位。因此在穿刺过程中，一旦遇到血管阻力，需略微改变进针角度。与

此同时，患者肢体的摆放位置也是影响扣眼穿刺的重要因素之一，如果不按患者最初形成的血管隧道摆放，极易引起患者血管隧道发生扭曲，造成穿刺失败。另外，扣眼穿刺操作程序不规范、不一致，也会引起血管壁入口以及血管隧道的移位，影响临床穿刺效果<sup>[32-33]</sup>。

## 2.3 扣眼穿刺方法

2.3.1 穿刺针的选择：在扣眼穿刺过程中，穿刺针的选择尤为重要。应该尽量选择连接塑料套管质地柔软、针头光滑、质量高的动静脉内瘘针<sup>[34]</sup>。只有这样才能有效保证患者的血流量，降低透析器堵塞发生率，避免由于透析机静脉压高而报警。与此同时，穿刺针应该选择针尖有背孔的，以确保在穿刺过程中能够达到最佳的血流量<sup>[35]</sup>。临床统计研究显示，16 号针由于针头粗大，对患者组织损伤的危害也相应增加，加之血管内血流速度快，血管过度充盈、皮肤相对变薄，极易出现渗血症状，患者也更易感觉到疼痛<sup>[25]</sup>。相比而言，17 号针由于针头较细，对组织损伤更新小，患者在穿刺过程中基本感觉不到疼痛。同时 17 号穿刺点皮肤处针孔小、渗血少，止血快、愈合快，隔日穿刺时，基本上看不到前次的穿刺点，穿刺效果更佳。因此，临床根据穿刺针的特点不同，在动静脉内瘘初阶段用 17 号针进行穿刺，3~4 次以后，再改用 16 号针进行穿刺，如此既可提高血管穿刺成功率，也可保护静脉血管<sup>[36]</sup>。

2.3.2 穿刺点的选择：在扣眼穿刺实施过程中，穿刺点的选择十分重要。通常情况下，穿刺点会选择患者的桡动脉、肘静脉、头静脉以及肱动脉。一般同吻合口的距离超过 5 cm。并且动静脉穿刺点之间的相差相距 > 10 cm。与此同时，应该先穿刺静脉血管，然后穿刺动脉血管。静脉穿刺针应该选择人体的非内瘘血管。对于血管内瘘狭窄患者，在进行扣眼穿刺时应该遵循近心端进针，由针头穿过狭窄位置，避免损伤患者的血管组织的原则<sup>[37-38]</sup>。

2.3.3 针穿刺角度以及针尖斜面方向的选择：在扣眼穿刺实施过程中，针穿刺角度以及针尖斜面方向的选择也非常重要。在临床扣眼穿刺过程中，应该根据患者的具体情况选择合适的针角度以及针尖斜面方向。对于血管深、皮下脂肪厚的患者，进针角度应该尽量偏大一点<sup>[39-42]</sup>；而对于皮下脂肪薄，血管较浅的患者，其进针角度应该稍微偏小一点。在穿刺过程中，应该采用针头斜面

向下穿刺手法进行,能够有效降低内瘘血管并发症发生比例,利于预后康复<sup>[43-46]</sup>。

### 3 总结

在维持性血液透析治疗过程中,科学的穿刺技术、理想的血管内瘘条件,能够显著提高血液透析治疗效果,延长生存时间和预后质量。随着维持性血液透析技术的不断发展,血管穿刺技术已经得到了广泛的应用<sup>[47-55]</sup>。扣眼穿刺技术是一种新型的血管穿刺技术,与传统穿刺手段相比,能够提高血管穿刺成功率,降低血管瘤、血肿等并发症,成为维持性血液透析的首选。不仅如此,扣眼穿刺技术适用于新旧内瘘,操作简单,大幅提高医护人员的工作效率<sup>[56-61]</sup>。目前,扣眼穿刺技术在中国仍然处于起步的初级阶段,今后应将研究重点放在血管隧道形成、钝针穿刺以及预防感染等方面,制订出科学、严谨、切实可行的操作流程和规范,扩大扣眼穿刺技术的应用和推广。

### 参考文献

[1] 厉淑荣, 胡桂钰, 肖合存, 等. 扣眼穿刺技术在维持性血液透析患者中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2016, 22(21): 90-92.

[2] 严贺, 金凤兰, 童辉, 等. 两种穿刺方法对血液透析患者动静脉内瘘的影响[J]. 中华现代护理杂志, 2012, 12(18): 4195-4197.

[3] 郑晓丽, 沙温云, 包苗苗. 扣眼穿刺在维持性血液透析患者中的应用[J]. 中国乡村医药杂志, 2014, 21(23): 74-75.

[4] 赵丽娟, 林初媛, 龚丽萍. 扣眼穿刺在血液透析中自体动静脉内瘘应用的研究进展[J]. 黑龙江医药, 2015, 28(5): 1171-1173.

[5] Anel RL, Yevzlin AS, Ivanovich P. Vascular access and patient outcomes in hemodialysis: questions answered in recent literature[J]. Artif Organs, 2003, 27(3): 237-241.

[6] Amano I, Ohira S, Goto Y, et al. In Preparation for a treatment guideline for suitable vascular access repair in Japan[J]. Ther Apher Dial, 2006, 10(4): 364-371.

[7] 刘英梅, 黄艳, 张丽, 等. 三种穿刺方法在血液透析动静脉内瘘并发症中的比较[J]. 医学信息, 2010, 23(8): 146-147.

[8] 朱东林, 李洋, 刘海荣, 等. 钮扣穿刺法降低动静脉内瘘并发症发生率[J]. 山西医药杂志, 2010, 39(8): 743-744.

[9] 王文娟, 吴春燕, 应迎娟, 等. 自体动静脉内瘘扣眼法穿刺并发症的原因分析及护理对策[J]. 护理与康复, 2014, 13(7): 684-686.

[10] Muir C A, Koval S S, Hawley C M, et al. Buttonhole can-

nulation and clinical outcomes in a home hemodialysis cohort and systematic review[J]. Clin J Am Soc Nephrol, 2014, 9(1): 109-110.

[11] 王文娟, 吴春燕, 应迎娟, 等. 穿刺方法对血透动静脉内瘘并发症的影响[J]. 中华护理杂志, 2009, 44(2): 180-181.

[12] Ward J, Shaw K, Davenport A. Patients' perspectives of constant-site(buttonhole) cannulation for haemodialysis access[J]. Nephron Clin Pract, 2010, 116(2): 123-127.

[13] 马璐璐, 梅晓蓉, 王绿萍, 等. 钝针扣眼法穿刺在动静脉内瘘患者的血透患者中的应用及管理[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2012, 13(5): 156-162.

[14] Labriola L, Crott R, Desmet C, et al. Infectious complications following conversion to buttonhole cannulation of native arteriovenous fistulas[J]. Am J Kidney Dis, 2011, 57(9): 442-448.

[15] silva G S, Silva R A, Nicolono A M, et al. Initial experience with the buttonhole technique in a Brazilian hemodialysis center[J]. J Bras Nefrol, 2010, 32(3): 256-261.

[16] 于青, 张郁蕙, 池琦, 等. 维持性血液透析患者动静脉内瘘血管瘤样扩张的原因探讨及预防[J]. 中国血液净化, 2009, 8(16): 301-304.

[17] 王文娟, 应迎娟, 吴春燕, 等. 钝针在血液透析内瘘穿刺技术中的应用[J]. 中华肾脏病杂志, 2010, 26(5): 369-370.

[18] 王文娟, 吴春燕, 应迎娟, 等. 钝针对预防内瘘扣眼法穿刺并发症的效果研究[J]. 中国实用护理杂志, 2010, 26(9): 26-27.

[19] 吴春燕, 蒋欣欣, 王文娟, 等. 扣眼穿刺法在自体动静脉内瘘中的应用进展[J]. 中华护理杂志, 2013, 48(11): 1033-1035.

[20] Galante NZ, Raelo LL, Yamamoto A, et al. One unit's experiences when establishing buttonhole technique, analysis of reasons for failure of procedure: a report[J]. Journal of Renal Care, 2010, 36(2): 73-80.

[21] 刘倩雯, 陈少梅, 梁焯辉. 钝针扣眼穿刺在动静脉内瘘中的应用[J]. 中外医疗, 2014, 13(10): 66-67.

[22] 李传洁, 王清群. 维持性血液透析患者动静脉内瘘穿刺技术研究进展[J]. 齐鲁护理杂志, 2015, 21(15): 58-59.

[23] 贾翠梅, 王霞, 娄景秋. 两种内瘘穿刺针在维持性血液透析患者中的应用效果比较[J]. 齐鲁护理杂志, 2013, 19(17): 79-80.

[24] 苏雅平, 赵会文, 懂军. 向心性穿刺内瘘动脉端对动静脉内瘘相关并发症的影响[J]. 河北联合大学学报: 医学版, 2012, 14(6): 836-837.

[25] 杨雪群, 梁业梅, 钟秋. 绳梯扣眼法应用于动静脉内瘘穿刺止血效果的观察[J]. 护理研究, 2014, 28(2): 449-450.

[26] 刘仙蓉, 张绍义, 肖健, 等. 持续性血液透析患者内瘘穿刺方法的临床应用[J]. 西部医学, 2012, 15(10): 145-146.

- [27] 韩晓苇, 张秀芳, 张桂燕, 等. 血液透析动静脉内瘘钝针扣眼穿刺法实施效果分析[J]. 全科护理, 2016, 14(6): 1686-1688.
- [28] 戴琳峰, 唐莹, 邱碧波, 等. 两种血管穿刺法对透析血管通路狭窄发生率的影响[J]. 解放军护理杂志, 2009, 26(8): 30-32.
- [29] Van Loon M M, Goovaerts T, Kessels AG, et al. Buttonhole needling of hemodialysis arteriovenous fistulae results in less complications and interventions compared to rope - ladder technique[J]. Nephrology dialysis transplantation, 2010, 25(1): 225-230.
- [30] 徐建清, 高秀芳, 普丽萍, 等. 应用钝针扣眼穿刺老年血液透析患者的护理[J]. 当代护士, 2015, 14(12): 111-112.
- [31] Ju Feng Hsiao, Hsin Hua Chou, Lung An Hsu, et al. Vascular changes at the puncture segments of arteriovenous fistula for hemodialysis access[J]. Journal of Vascular Surgery, 2010, 52(3): 669-673.
- [32] 王冬梅, 余书娟. 动静脉内瘘穿刺顺序及旋转针座法减轻疼痛的效果观察[J]. 中国实用医药, 2013, 8(34): 208-209.
- [33] 陈丽. 血液透析患者动静脉内瘘阻塞原因及护理干预对策[J]. 中国血液净化, 2013, 12(10): 576.
- [34] 丁青. 维持性血液透析患者动静脉内瘘功能不良的原因及护理对策[J]. 解放军护理杂志, 2013, 30(6): 54-55.
- [35] 白琴. 维持性透析患者动静脉内瘘穿刺失败的原因分析及对策[J]. 当代护士, 2013, 12(5): 117-119.
- [36] Ball LK. The buttonhole technique for arteriovenous fistula cannulation[J]. Nephrology Nursing Journal, 2006, 33(3): 299-304.
- [37] 张丽红, 王玉柱. 北美血管通路协会血液透析血管通路标准化定义解读[J]. 中国血液净化, 2013, 13(3): 167-168.
- [38] 李相, 邹洪斌, 于金宇, 等. 老年终末期肾脏病患者血管钙化相关危险因素[J]. 中国老年学杂志, 2013, 7(33): 3289-3293.
- [39] 宋玉枝. 维持性血液透析的农村患者的心理状况及护理干预对策[J]. 实用临床医药杂志, 2015, 19(20): 135-137.
- [40] 唐晓君. 维持性血液透析患者认知功能障碍及相关危险因素分析[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18(15): 158-159.
- [41] 王秀玲. 舒适护理干预对维持性血液透析患者自我管理行为和生活方式的影响[J]. 华南国防医学杂志, 2017, 36(2): 128-129.
- [42] 蔡旭. 维持性血液透析患者营养不良状况调查及相关因素分析[J]. 实用临床医药杂志, 2014, 18(15): 160-162.
- [43] 司晓芸, 李静静, 毕晓红, 等. 理性情绪疗法对维持性血液透析患者生活质量的影响[J]. 华南国防医学杂志, 2015, 34(9): 59-59.
- [44] 杜文泽, 陈乐, 吴晓云. 高精度血流显像对维持性血液透析患者继发性甲状旁腺功能亢进相关分析[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(24): 3003-3005.
- [45] 陈浩. 维持性血液透析患者血压控制不佳的相关因素分析[J]. 中华全科医学, 2016, 14(1): 79-80.
- [46] 张小萍, 刘剑云. 心理干预对维持性血液透析患者心理健康的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2015, 19(23): 221-222.
- [47] 曹雨杰, 孙特, 曹雷, 等. 维持性血液透析患者心理因素分析及心理干预[J]. 吉林大学学报: 医学版, 2013, 39(2): 382-382.
- [48] 孙华. 护理干预对老年维持性血液透析患者康复的影响[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(4): 183-184.
- [49] 刘铭, 史振伟, 刘风华. 不同穿刺法在动静脉内瘘患者维持性血液透析治疗中的应用研究[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(4): 181-182.
- [50] 李郢红. 维持性血液透析患者高位动静脉内瘘穿刺技巧及护理[J]. 实用临床医药杂志, 2015, 19(18): 136-137.
- [51] 阎珊珊, 姚冬芳, 林英芬, 等. 护理干预对维持性血液透析患者干体质量影响的回顾性分析[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(2): 136-137.
- [52] 周晓娟, 赵庆华, 刘丽萍. 维持性血液透析患者症状负担与生活质量相关性研究[J]. 第三军医大学学报, 2013, 35(5): 464-467.
- [53] 章丹. 全程无缝隙护理模式用于维持性血液透析患者的效果评价[J]. 中华全科医学, 2015, 13(8): 1371-1373.
- [54] 刘月, 左娜. 血液透析滤过对维持性血液透析患者微炎症与营养状态的影响观察与护理[J]. 实用临床医药杂志, 2017, 21(4): 67-70.
- [55] 张燕, 姚天兰, 戴欢欢. 维持性血液透析患者生活质量的调查研究[J]. 实用临床医药杂志, 2010, 14(14): 55-56.
- [56] 朱亚林. 护理干预对维持性血液透析发生睡眠障碍患者的研究[J]. 实用临床医药杂志, 2016, 20(10): 32-34.
- [57] 吕爱娥, 李晓允. 营养护理对维持性血液透析患者生活质量影响分析[J]. 实用临床医药杂志, 2015, 19(6): 23-26.
- [58] 龚爱萍, 周刚, 包萍, 等. 维持性血液透析患者亲属焦虑状态及其影响因素的分析[J]. 实用临床医药杂志, 2011, 15(2): 21-23.
- [59] 张小梅, 王爱萍, 葛莉萍, 等. 维持性血液透析患者继发性甲状旁腺功能亢进症的护理[J]. 实用临床医药杂志, 2011, 15(18): 74-76.
- [60] 邵维斌, 项呈喜, 夏春英, 等. 维持性血液透析患者92例高血压控制情况及其影响因素的分析[J]. 实用临床医药杂志, 2009, 13(11): 72-73.
- [61] 王蕴若, 陈茂杰, 王惠新. 静脉铁剂治疗维持性血液透析患者肾性贫血的疗效分析[J]. 实用临床医药杂志, 2010, 14(6): 67-68.