

· 综 述 · doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.23.035

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210622.1658.002.html\(2021-06-23\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210622.1658.002.html(2021-06-23))

## 腹膜透析导管出口处管理的研究进展\*

汤嘉敏 综述, 骆諫英, 张云芳<sup>△</sup> 审校

[南方医科大学附属花都医院(广州市花都区人民医院)/南方医科大学第三临床学院肾病学科, 广州 510800]

**[摘要]** 探讨腹膜透析(PD)患者导管出口处感染的预防和治疗、出口处感染与腹膜炎的相关性、出口处消毒液的选择、预防性用药的选择、出口处换药与敷料的应用、PD患者的再培训和监督等管理工作,对预防或减少相关并发症的发生至关重要,有助于提高患者的生活质量。该文就PD患者透析导管出口处管理的相关进展进行综述。

**[关键词]** 慢性肾脏病;腹膜透析;导管出口处管理;感染;腹膜透析相关性腹膜炎

**[中图法分类号]** R473.5 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2021)23-4120-04

### Study advances in management of peritoneal dialysis tube exit site\*

TANG Jiamin, LUO Jianying, ZHANG Yunfang<sup>△</sup>

[Department of Nephrology, Affiliated Huadu Hospital, Southern Medical University (People's Hospital of Huadu District)/the Third School of Clinical Medicine, Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong, 510800, China]

**[Abstract]** To investigate the prevention and treatment of tube exit site infection in the patients with peritoneal dialysis (PD), correlation between the exit site infection and peritonitis, selection of exit site disinfectant solution and preventive medication, dress change and dressing application in the exit site, management work such as the retraining and supervision of the PD patients, and their influence on the prevention or reduction of related complications, and increase of the patient's living quality. This article reviews the related progress in the exit site management of the PD patients.

**[Key words]** chronic kidney disease; peritoneal dialysis; catheter outlet management; infection; peritoneal dialysis associated peritonitis

慢性肾脏病(CKD)是一个全球性的公共卫生问题,目前接受肾脏替代治疗的CKD患者数量不断上升,随着腹膜透析(PD)技术的创新,目前广泛用于终末期肾脏病的长期治疗<sup>[1]</sup>。PD的并发症包括出口部位感染、隧道感染、腹膜炎等,如治疗不及时会导致PD中断<sup>[2]</sup>。但是PD导管出口处感染被认为是导致患者技术失败而退出PD的重要原因。PD出口处感染是一个极为复杂的过程,需要从导管置入、日常出口处护理、防止各种生物菌的进入等过程进行系统的管理,才能尽可能降低感染的风险<sup>[3]</sup>。出口处护理不当、导管固定不良,导管牵拉和其他机械性伤害均可增加出口处感染的风险<sup>[4]</sup>。因此,加强对于PD患者导管出口处的管理,可以预防或减少相关并发症的发生,改善患者的生活质量、提高治疗效果而延长生命。现将PD导管出口处相关的管理研究进展叙述如下。

#### 1 PD导管出口处感染的诊断和评估

PD导管出口处感染是一种感染性并发症,以脓

性分泌物的存在为特征,伴有或不伴有皮肤肿胀、红斑、结痂或肉芽肿,分泌物培养阳性有助于诊断和治疗。也可以采取出口处评分系统(ESS)进行评分,总分大于或等于4分表示存在感染<sup>[5]</sup>。对导管出口处感染情况进行评估时,采用“一看二按三挤压”的方法沿导管隧道从内向外按压,同时观察出口处是否有红肿、分泌物的颜色质量,询问患者是否有痛感。如有分泌物应立即采集进行细菌培养及药敏试验,以便针对性应用抗生素。2019年日本PD最新治疗指南提出,正常出口处的管理应该包括常规监测出口处对预防早期相关性感染有重要作用<sup>[6]</sup>。但对于出口处感染的常规监测,目前国际指南没有共识。

#### 2 PD导管出口处感染的预防和治疗

目前PD置管方法有传统手术切开法、腹腔镜法和经皮穿刺3种方法。在置管方法上,ZANG等<sup>[7]</sup>分析认为,不同置管方法与出口处感染发生率尚无定论。近年来,逐渐从手术方式和材料上进行了改进。

\* 基金项目:广东省广州市医学重点学科建设项目(2017—2019年);广东省广州市花都区科技项目(18-HDWS-059);广东省广州市卫生健康科技项目(20201A011114)。 作者简介:汤嘉敏(1987—),副主任护师,硕士,主要从事腹膜透析护理相关研究。 <sup>△</sup> 通信作者, E-mail: wujindeai22@163.com。

在 Eriguchi 的置管材料中,选用了加长型的天鹅颈导管,术后临床追踪发现,与常规的笔直导管相比,加长型天鹅颈导管能减少继发性腹膜炎和出口处感染的发生率<sup>[8]</sup>。难治性出口处感染是 PD 拔管的指征之一。难治性出口处感染是指经过 3 周的全身抗生素治疗和出口部位脓性分泌物换药后没有好转。但是为了保存患者的透析通路,避免拔管,一些学者开展了新技术,通过在出口处附近的皮肤开一个横切口,剥离涤纶套后把导管移至新的横切口从而进行了出口处位置的改建,效果良好<sup>[9]</sup>。对于全身抗生素治疗无效的出口处感染, MENG 等<sup>[10]</sup>对出口处进行切开引流并局部使用抗生素。通过切开出口处皮肤,分离导管和皮肤,根据分泌物抗菌谱把抗生素局部滴入皮下隧道,然后缝合切口,进行局部包扎,并保留抗生素直到感染控制。

### 3 PD 导管出口处感染和腹膜炎的关系

PD 相关性腹膜炎(PDAP)是一种常见而严重的 PD 并发症,PDAP 约占 PD 并发症的 16%,是 PD 患者死亡的直接或主要原因。导管出口处感染是否与 PDAP 相关,不同的学者有不同的研究结果。有研究显示,导管出口处感染通过组织沿 PD 导管隧道从出口部位向腹腔的转运而引起 PDAP,导管出口处感染是 PDAP 的主要危险因素,处理不当可导致治疗失败<sup>[11]</sup>。然而,也存在不同的观点,学者 SALZER<sup>[12]</sup>指出,导管出口处感染可能导致 PDAP,但是不确定病原菌是否来自腹腔本身。BECKWITH 等<sup>[13]</sup>的研究则证实,2 次及以上的导管出口处感染更能导致 PDAP 的发生。

## 4 PD 导管出口处的日常维护

### 4.1 消毒液的选择

多种方法如生理盐水、氯己定、聚维酮碘、过氧化氢等已被应用于 PD 患者导管出口处护理,并具有一定的效果。WANG 等<sup>[14]</sup>将患者随机分为氯己定组和生理盐水组,每月从导管出口处和鼻腔拭子中培养细菌,观察 1 年后发现,氯己定组 6、12 个月导管出口处金黄色葡萄球菌定植率低于生理盐水组,氯己定组 6 个月时甲氧西林耐药定植率与生理盐水组相似,但 12 个月明显低于生理盐水组,而两组对于革兰阴性杆菌定植率相似,说明氯己定在预防金黄色葡萄球菌定植和甲氧西林耐药作用比生理盐水效果好。聚维酮碘因广谱抗菌,越来越多用于慢性伤口的预防和护理。CERI 等<sup>[15]</sup>比较了聚维酮碘和聚己内酰胺在导管出口处的护理,分为聚维酮碘组( $n=41$ )、聚己内酰胺组( $n=47$ ),总随访时间为 480、555 个月,与聚维酮碘组相比,聚己内酰胺组患儿导管出口处感染发生率更低。许书婉<sup>[16]</sup>使用安多福消毒液为 PD 患者擦洗导管出口,观察其预防导管出口处感染的效果,结果显示观察组在出口处硬结、肿胀、疼痛、红斑方面低于对照组。MANANI 等<sup>[17]</sup>证实了 10%次氯酸钠进行出口处常规护理的实用性和安全性。HTAY 等<sup>[18]</sup>分组使用氯己定消毒液和庆大霉素进行出口处换药,发现

两组患者出口处感染发生率相同,但氯己定组患者局部接触性皮炎发生率高,而 PDAP 发生率相对较低。许多中心都推荐使用生理盐水和抗菌肥皂作为出口处护理,而使用消毒剂对出口处消毒是首选的,但所选的消毒剂必须是无细胞毒性的。消毒剂的浓度必须认真考量,例如,聚维酮碘浓度大于 0.001%、过氧化氢大于 0.003%、次氯酸钠大于 0.24%、氯己定大于 0.005%时具有细胞毒性。

### 4.2 导管出口处用药的选择

在预防新用药方面,对于预防导管出口处感染进行全身用药不方便且效果并不理想,难以达到有效杀菌,甚至可能使原本肾功能受损的患者加重体内蓄积而产生毒副作用。相反,局部用药可快速达到有效杀菌浓度,且用药剂量较小,发生不良反应的可能性更低。金黄色葡萄球菌是导管出口处最常见的病原菌<sup>[19]</sup>。黄丽秋等<sup>[20]</sup>使用康复新液联合莫匹罗星治疗出口处肉芽组织增生,效果明显。莫匹罗星乳膏已被证明对革兰阳性菌有效,包括金黄色葡萄球菌和某些革兰阴性菌,但对大多数革兰阴性杆菌和厌氧细菌无效。众所周知,庆大霉素乳膏不仅对铜绿假单胞菌和其他革兰阴性菌有效,而且在减少 SA 感染方面与莫匹罗星乳膏同样有效。对于一些莫匹罗星使用无效或已存在耐药患者,可尝试使用庆大霉素或其他药物。抗生素产生耐药的问题同样令人担忧,一些学者开始研究其他方法既能避免抗生素耐药性,也能预防出口处感染的发生。国外的一些研究中显示,由于医用无菌蜂蜜具有抗菌和伤口愈合的作用,因此被用于 PD 患者的导管出口处护理<sup>[21]</sup>。

### 4.3 PD 导管出口处换药与敷料的应用

有研究显示,最佳的管理应包括保湿、敷料的密闭性和继发性感染的治疗<sup>[22]</sup>,因此,传统的导管出口处护理强调了出口处敷料的应用。近年来,越来越多的新型敷料应用于 PD 患者导管出口处的护理。有文献报道,在 PD 术后早期患者导管出口处使用水胶体敷料,能有效降低导管出口处感染的发生、促进出口处愈合<sup>[23]</sup>。银离子敷料对导管出口处肉芽肿的治疗效果明显<sup>[24]</sup>。新型敷料同时能减轻 PD 患者导管出口护理时的疼痛,减少换药频率,换药频率每天 1~2 次,如发生敷料污染、浸湿、脱落需重新更换<sup>[25]</sup>。有研究认为,频繁地更换敷料会损伤导管出口处周围皮肤,而不频繁地更换敷料又可能造成厌氧菌的生长从而导致感染的发生<sup>[26]</sup>。导管出口处是否使用敷料, MUSHAHAR 等<sup>[27]</sup>研究给出了新的答案,根据马来西亚卫生部的数据,每例 PD 患者每年的使用敷料总成本为 1 200.50 马来西亚林吉特(375.20 美元)。该研究把患者分为敷料组和非敷料组,敷料组( $n=54$ )要求患者每天洗澡后使用聚维酮碘清洗出口部位,然后在出口部位局部应用莫匹罗星抗生素,接着用无菌纱布包扎出口,用胶布固定导管;非敷料组( $n=54$ ),患者不需要做任何进一步的敷料,只需要洗澡后在出口部位涂上莫匹罗星软膏,不盖出口部位,研究发现

不使用敷料,仅应用预防性外用莫匹罗星软膏可有效预防 PD 相关感染的发生,而且更经济、方便,一次性用品更少。另有研究显示,不使用敷料可降低导管出口处感染和 PDAP 的风险<sup>[28]</sup>。

## 5 PD 患者的再培训和监督

PD 置管术后,当出口处愈合良好时,患者便开始进行出口处护理,这种护理是患者需要掌握和培训的一部分。而 PD 的导管出口处护理是一个长期的过程,由于患者一般采取居家 PD 的方式,因此患者的再培训和监督非常重要。尤其是对 PD 患者导管出口处护理全过程的控制,家居透析室环境布置的指导等,可有效避免因手卫生不到位、操作中未注重无菌原则、环境不合格等因素造成的感染,从而有效降低导管出口处感染的发生。一项随机研究试验把患者分为频繁培训组和非频繁培训组,并进行 24 个月随访,结果显示,频繁培训组随着时间的推移导管出口处感染发生率降低,非频繁培训组随着时间的推移导管出口处感染发生率则增加,表明经常对患者进行再培训可降低导管出口处感染的风险<sup>[29]</sup>。IIDA 等<sup>[30]</sup> 研究中让患者对导管出口处情况进行了 120 d 家庭记录,将患者分为频繁记录组和非频繁记录组,该研究并不能证明频繁的出口处家庭记录与出口处感染发生率较低有关。表明不能仅仅记录出口处存在问题,而是需要干预才能降低出口处感染的发生。有些 PD 中心甚至把干预迁移至 PD 置管之前,在置管前 7 d 先进行家访,置管后则由经验丰富的 PD 专科护士对患者进行平均 4 d 的培训<sup>[31]</sup>。PD 团队必须教导和监督患者和(或)护理人员相关实施居家 PD 的家庭环境、设备、用品和护理流程,而且准确判断患者及其家属的生活条件、认知和运动技能,这对预防并发症至关重要。有研究认为,手可以成为微生物传播的媒介,正确的手卫生可以预防感染<sup>[32]</sup>。因此,护士还应重点对患者的手卫生进行定期监督,将感染的发生率降到最低。

## 6 展 望

PD 治疗过程中难免会产生各种并发症,其中导管出口处感染的发生率高,但可以通过监测、导管出口处护理、加强护理人员和患者的培训等方式而得到控制。但控制导管出口处感染过程中依然存在一系列问题,需要共同关注和解决。目前导管出口处感染和 PDAP 的相关性尚不明确,是否需要警惕因导管出口处感染而导致 PDAP 的发生,仍需进一步的探索。但不管如何,尽早干预和处理导管出口处感染依然非常重要;对于 PD 导管出口处消毒液的选择,目前尚无共识,使用何种方法应根据患者的个体情况并结合各种方式的优、缺点而作出选择;由于抗生素耐药的严重性,需要进一步研究其他既能避免抗生素耐药、又能预防导管出口处感染发生的方法;导管出口处是否使用敷料,可进一步扩大样品量和 PD 中心进行研究;对于导管出口处感染的常规监测,需要引起医疗界的重视并提供可行性建议。

## 参考文献

- [1] LI P K, CHOW K M, LUI J THAARDEN M W, et al. Changes in the worldwide epidemiology of peritoneal dialysis[J]. *Nat Rev Nephrol*, 2017, 13(2):90-103.
- [2] YOSHIDA K, ISHII I. Peritoneal dialysis catheter insertion surgery and management[J]. *J Vasc Access*, 2019, 20(1 Suppl):97-99.
- [3] CLARA S, MIGUEL P F, ANA R C, et al. Identification of targets for prevention of peritoneal catheter tunnel and exit-site infections in low incidence settings[J]. *Perit Dial Int*, 2016, 36(1):43-51.
- [4] LIN J, YE H, LI J, et al. Prevalence and risk factors of exit-site infection in incident peritoneal dialysis patients[J]. *Perit Dial Int*, 2020, 40(2):164-170.
- [5] RIGO M, PECOITS-FILHO R, LAMBIE M, et al. Clinical utility of a traditional score system for the evaluation of the peritoneal dialysis exit-site infection in a national multicentric cohort study[J]. *Perit Dial Int*, 2021, 41(3):292-297.
- [6] ITO Y, TAWADA M, YUASA H, et al. New Japanese society of dialysis therapy guidelines for peritoneal dialysis[J]. *Contrib Nephrol*, 2019, 198:52-61.
- [7] ZANG Z, QIU X, YANG L, et al. Different techniques for peritoneal dialysis catheter implantation: a systematic review and network meta-analysis[J]. *Perit Dial Int*, 2020(1):1-11.
- [8] ERIGUCHI M, TSURUYA K, YOSHIDA H, et al. Extended swan-neck catheter with upper abdominal exit-site reduces peritoneal dialysis-related infections[J]. *Ther Apher Dial*, 2016, 20(2):158-164.
- [9] KIRMIZIS D, BOWES E, ANSARI B, et al. Exit-Site Relocation: A Novel, Straightforward Technique for Exit-Site Infections[J]. *Perit Dial Int*, 2019, 39(4):350-355.
- [10] MENG C, BECO A, OLIVEIRA A, et al. Peritoneal dialysis cuff-shaving-a salvage therapy for refractory exit-site infections[J]. *Perit Dial Int*, 2019, 39(3):276-281.
- [11] JHAWAR M S, DAS J, GEORGE P, et al. CAPD catheter exit-site and tunnel infection with fungal etiology-treatment and catheter reinsertion for an extremely rare complication[J]. *Perit Dial Int*, 2017, 37(2):237-239.
- [12] SALZER W L. Peritoneal dialysis-related peri-

- tonitis: challenges and solutions [J]. *Int J Nephrol Renovasc Dis*, 2018, 11(11):173-186.
- [13] BECKWITH H, CLEMENGER M, MCGRORY J, et al. Repeat peritoneal dialysis exit-site infection: definition and outcomes[J]. *Perit Dial Int*, 2019, 39(4):344-349.
- [14] WANG H H, HUNG S Y, CHANG M Y, et al. Bacterial colonization patterns in daily chlorhexidine care at the exit site in peritoneal dialysis patients-A prospective, randomized controlled trial[J]. *PLoS One*, 2017, 12(10):1-13.
- [15] CERİ M, YILMAZ S R, UNVERDI S, et al. Effect of local polyhexanide application in preventing exit-site infection and peritonitis: a randomized controlled trial[J]. *Ther Apher Dial*, 2020, 24(1):81-84.
- [16] 许书婉. 为进行腹膜透析治疗的患者使用安多福消毒液预防其发生导管出口感染的效果[J]. *当代医药论丛*, 2018, 16(18):250-251.
- [17] MANANI S M, VIRZÍ G M, GIULIANI A, et al. Catheter-related infections in peritoneal dialysis: comparison of a single center results and the literature data[J]. *J Nephrol*, 2019, 32(5):837-841.
- [18] HTAY H, CHOO J C J, JOHNSON D W, et al. Chlorhexidine-impregnated sponge dressing for prevention of catheter exit-site infection in peritoneal dialysis patients: a pilot study[J]. *Int Urol Nephrol*, 2021, 53(4):803-812.
- [19] RACENIS K, KROICA J, REZEVSKA D, et al. *S. aureus* colonization, biofilm production, and phage susceptibility in peritoneal dialysis patients[J]. *Antibiotics (Basel)*, 2020, 9(9):582.
- [20] 黄丽秋, 徐嘉琪, 汤嘉敏, 等. 康复新液联合莫匹罗星软膏治疗腹膜透析隧道口肉芽组织增生的疗效观察[J]. *中国基层医药*, 2019, 26(2):154-156.
- [21] FORBES T A, SHAW L, QUINLAN C. Topical honey in the management of pediatric peritoneal dialysis exit sites [J]. *Perit Dial Int*, 2016, 36(6):684-687.
- [22] CHIANG I H, LIAO Y S, DAI N T, et al. Hyperbaric oxygen therapy for the adjunctive treatment of pyoderma gangrenosum: a case report[J]. *Ostomy Wound Manage*, 2016, 62(5):32-26.
- [23] 郑元英, 奚卫珍. 水胶体敷料在腹膜透析患者导管出口处的应用[J]. *皖南医学院学报*, 2017, 36(6):604-606.
- [24] MATINFAR M, TAHERI S, KARIMI S, et al. Successful treatment of peritoneal dialysis catheter exit-site granuloma with silver ion-based dressing[J]. *J Vasc Access*, 2020, 20:1-2.
- [25] 张海静, 程霞, 赵黎, 等. 腹膜透析导管出口处感染的护理进展[J]. *中国中西医结合肾病杂志*, 2018, 19(1):68-70.
- [26] CAMPBELL D, MUDGE D W, CRAIG J C, et al. Antimicrobial agents for preventing peritonitis in peritoneal dialysis patients[J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 4(4):CD004679.
- [27] MUSHAHAR L, MEI L W, YUSUF W S, et al. Exit-Site dressing and infection in peritoneal dialysis: a randomized controlled pilot trial[J]. *Perit Dial Int*, 2016, 36(2):135-139.
- [28] TAHERI S, AHMADNIA M, MORTAZAVI M, et al. Comparing the effect of dressing versus no-dressing on exit site infection and peritonitis in chronic ambulatory peritoneal dialysis patients[J]. *Adv Biomed Res*, 2017, 31(6):5.
- [29] CHANG J H, OH J, PARK S K, et al. Frequent patient retraining at home reduces the risks of peritoneal dialysis-related infections: a randomised study[J]. *Sci Rep*, 2018, 8(1):12919.
- [30] IIDA H, KURITA N, FUJIMOTO S, et al. Association between keeping home records of catheter exit-site and incidence of peritoneal dialysis-related infections[J]. *Int Urol Nephrol*, 2018, 50(4):763-769.
- [31] EINBINDER Y, COHEN-HAGAI K, SHITRIT P, et al. ISPD guideline-driven retraining, exit site care and decreased peritonitis: a single-center experience in Israel[J]. *Int Urol Nephrol*, 2019, 51(4):723-727.
- [32] VERMEIL T, PETERS A, KILPATRICK C, et al. Hand hygiene in hospitals: anatomy of a revolution[J]. *J Hosp Infect*, 2019, 101(4):383-392.