

尿道狭窄合并多重耐药菌感染围手术期应用稀碘伏膀胱冲洗 并优化造瘘管更换周期的效果观察

杨伟 王平 郑英俊^(通讯作者) 周道霞 李中慧

上海电力医院泌尿外科 上海 200050

【摘要】目的：探讨“0.01%稀碘伏膀胱冲洗+优化造瘘管更换周期”在尿道狭窄合并多重耐药菌感染围手术期的临床应用价值。方法：选取2024年8月-2026年8月于本院泌尿外科收治的尿道狭窄合并多重耐药菌感染且需行手术治疗的患者100例，采用区组随机化法分为实验组（采用0.01%稀碘伏膀胱缓慢冲洗+每周优化造瘘管更换方案，n=50）与对照组（采用药敏试验指导下的静脉抗生素治疗+常规造瘘管更换方案，n=50）。观察并比较两组多重耐药菌清除率、感染相关并发症发生率。结果：实验组的多重耐药菌清除效果显著优于对照组，感染相关并发症的发生风险明显降低（ $P<0.05$ ）。结论：尿道狭窄合并多重耐药菌感染围手术期应用0.01%稀碘伏膀胱冲洗+每周优化造瘘管更换周期的方案，能有效提升多重耐药菌清除效果，减少感染相关并发症。

【关键词】尿道狭窄；多重耐药菌感染；围手术期；稀碘伏膀胱冲洗；造瘘管更换周期

DOI:10.12417/2811-051X.26.07.063

在临床诊疗过程中，尿道狭窄患者多重耐药菌感染的发生率始终居高不下，核心原因在于其尿道结构存在先天性或后天性异常，且多数患者需长期留置造瘘管，这两大因素共同增加了细菌定植与感染的风险。围手术期感染控制工作，也因此成为泌尿外科针对该类患者诊疗过程中的一大难点。治疗周期的延长也常因此出现，究其原因，常规经验性静脉抗生素治疗不仅易诱导细菌产生耐药性，其抗感染效果也往往难以达到临床预期，无法有效解决患者的感染问题。基于此，本研究以“机械化学去定植”为核心干预思路，重点探索采用0.01%稀碘伏开展膀胱冲洗，并优化造瘘管更换周期的临床应用效果，以期为尿道狭窄患者围手术期的规范化管理，提供切实可行的临床参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2024年8月-2026年8月本院泌尿外科收治的尿道狭窄合并多重耐药菌感染患者100例，采用区组随机化法将患者分为实验组与对照组，实验组中男性48例、女性2例，年龄32-74岁，平均 (56.8 ± 8.2) 岁；对照组中男性47例、女性3例，年龄30-75岁，平均 (57.2 ± 7.9) 岁。两组一般资料比较（ $P>0.05$ ），具有可比性。所有患者均经影像学 and 尿培养检查确诊，且符合尿道成形术手术指征。排除存在碘剂过敏史、膀胱黏膜严重损伤者；合并神经源性膀胱、泌尿系统肿瘤等其他泌尿系统疾病者。

1.2 方法

两组患者均由临床护理人员落实统一的泌尿外科常规护理，造瘘管妥善固定、会阴部规范清洁消毒、每日饮水量科学把控（每日饮水量 $\geq 2000\text{ml}$ ）均纳入常规护理范畴。每日膀胱生理盐水冲洗这一基础干预措施，两组患者均同步执行。护理人员选取1000ml无菌生理盐水，分2次为患者完成膀胱冲洗操作，冲洗速度严格控制为30ml/min。操作全程精准把控冲洗节奏与剂量，尽可能减轻冲洗对膀胱黏膜的不良刺激，保障护理干预规范且安全。

对照组采用“药敏试验指导下静脉抗生素治疗+常规造瘘管更换”方案。

（1）根据患者尿培养及药敏试验结果，选取敏感抗生素为其实施静脉滴注治疗，给药剂量遵循临床标准规范，整个抗生素治疗疗程固定为7天。

（2）造瘘管更换按照临床常规要求执行，以4周为标准更换周期，更换操作全过程严格恪守无菌操作原则，避免操作引发的外源性感染问题。为全程监测感染控制效果，治疗期间每日为患者开展尿试纸亚硝酸盐检测，每周同步进行尿培养检查与导管尖端培养检测，依托多项检测数据实时评估患者感染控制状况，确保能够及时掌握治疗进展。

实验组采用“0.01%稀碘伏膀胱缓慢冲洗+每周优化造瘘管更换”方案。

作者简介：杨伟，上海电力医院泌尿外科，副主任医师，硕士，邮箱：32729462@qq.com。

通讯作者：郑英俊，上海电力医院泌尿外科，主任医师，硕士，邮箱：zhengyj999@yeah.net。

项目课题：国中康健上海电力医院院级课题。

项目名称：稀碘伏膀胱冲洗并缩短造瘘管更换周期在尿道狭窄合并多重耐药菌感染围手术期应用。

(1) 稀碘伏冲洗液的配制：操作过程需严格遵循无菌原则，先取 0.5% 聚维酮碘原液，再用无菌生理盐水逐步稀释，直至配制出浓度为 0.01% 的冲洗工作液；配制完成后，需将冲洗液的 pH 值调节至 6.5-7.0 的适宜范围，同时将液体温度控制在 38℃，以此减少冲洗时对患者膀胱黏膜的刺激，避免引发黏膜损伤或不适反应。

(2) 膀胱冲洗操作：采用输液泵持续输注的方式进行缓慢冲洗，冲洗速度严格控制在 20ml/min，每日开展 1 次冲洗操作，每次冲洗量为 500ml，整个冲洗疗程持续 7 天，期间密切观察患者冲洗过程中的反应，及时调整操作细节。

(3) 造瘘管更换优化：将造瘘管的常规更换周期进行优化，调整为每周更换 1 次；每次更换造瘘管时，同步采集导管表面拭子进行细菌培养，通过培养结果动态监测导管表面生物膜的形成情况，及时发现潜在感染隐患。

(4) 感染监测：实验组的感染监测方法与对照组保持一致。

1.3 观察指标

(1) 多重耐药菌清除率；(2) 感染相关并发症发生率：包括切口感染、脓尿、发热。

1.4 统计学方法

通过 SPSS26.0 处理数据，计数(由百分率%)进行表示)、计量(与正态分布相符，由均数±标准差表示)资料分别行 χ^2 、t 检验； $P < 0.05$ ，则差异显著。

2 结果

2.1 两组多重耐药菌清除率比较

与对照组比较，实验组多重耐药菌清除率更高，差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

表 1 多重耐药菌清除率比较[n (%)]

组别	实验组	对照组	χ^2	P
例数	50	50		
清除	48(96.00)	36(72.00)		
未清除	2(4.00)	14(28.00)	11.538	0.001

2.2 两组感染相关并发症发生率比较

实验组感染相关并发症总发生率为 8.00% (4/50)，显著低于对照组的 30.00% (15/50)，组间比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 感染相关并发症发生率比较[n (%)]

组别	实验组	对照组	χ^2	P
例数	50	50		

切口感染	2(4.00)	5(10.00)		
脓尿	1(2.00)	6(12.00)		
发热	1(2.00)	4(8.00)		
总发生	4(8.00)	15(30.00)	7.937	0.005

3 讨论

在泌尿外科临床诊疗工作中，尿道狭窄是一类十分常见的器质性病变，对于这类患者而言，长期留置耻骨上造瘘管是临床中应用广泛且重要的诊疗手段之一。但在临床实践中发现，耻骨上造瘘管的长期留置，会直接破坏尿道与膀胱原本完整的生理屏障，使得泌尿系统的防御功能下降；再加上尿道狭窄本身存在的结构异常，极易造成尿液引流受阻、潴留，这种局部微环境的改变，成为了多重耐药菌滋生的温床，极易诱发感染。结合相关临床研究数据来看^[1]，这类长期留置造瘘管的尿道狭窄患者，其多重耐药菌感染率可高达 70% 以上，这一比例在临床中十分突出，也给诊疗带来了不小的困扰。作为尿道狭窄患者围手术期管理中亟待解决的“核心痛点”，多重耐药菌感染的危害不容忽视。它会显著提高患者围手术期切口感染、尿脓毒血症的发生概率，不仅会迫使尿道成形术不得不延期开展，延误治疗时机，还可能导致手术治疗失败，进而延长患者的整体治疗周期，增加患者的痛苦与医疗负担，这也是临床医护人员在诊疗过程中经常面临的难题^[2]。当前，临床针对这类多重耐药菌感染，大多采用经验性静脉抗生素治疗，或在药敏试验指导下选用合适的静脉抗生素。但长期应用抗生素不仅会进一步加重细菌的耐药性，违背抗生素管理原则，还由于抗生素难以穿透造瘘管表面形成的生物膜，无法有效作用于致病菌，导致感染控制效果往往不尽如人意^[3]。基于这一临床困境，探索安全有效的非抗生素类感染控制方案，对于改善尿道狭窄患者的治疗结局、优化临床诊疗流程，具有十分重要的临床价值与现实意义。

本文研究显示，实验组多重耐药菌清除率 (96.00%) 高于对照组 (72.00%)，($P < 0.05$)。这一明确的统计学差异，充分彰显了该治疗方案在多重耐药菌清除治疗中的显著优势，为临床治疗提供了可靠的实践依据。该治疗方案之所以能取得优异效果，核心在于其实现了“机械作用与化学作用相结合”的双重杀菌模式，两种作用协同发力，大幅提升了杀菌效率。在稀碘伏膀胱缓慢冲洗操作中，冲洗液体的持续流动会对造瘘管表面及膀胱黏膜表面附着的生物膜产生直接的机械性冲击，这种温和且持续的冲击能够有效破坏生物膜的结构完整性，使原本隐藏在生物膜内部、难以被药物作用的多重耐药菌彻底暴露于冲洗液中，为后续化学杀菌奠定基础^[4]。本研究采用的 0.01% 稀碘伏作为高效化学杀菌剂，能够精准作用于这些暴露的多重耐药菌，快速发挥杀菌作用。值得注意的是，本研究对碘伏浓

度进行了严格的精准调控，同时将冲洗液的 pH 值调节至 6.5-7.0 的适宜范围，温度控制在 38℃ 左右，这一精细化操作不仅确保了碘伏的杀菌效能得到充分发挥，更最大程度降低了碘伏对膀胱黏膜的刺激性，显著提升了患者的治疗耐受性，有效避免了因膀胱黏膜损伤而引发的二次感染，进一步保障了治疗效果^[5]。反观对照组，其仅采用单纯静脉抗生素治疗，由于抗生素本身无法穿透细菌形成的生物膜屏障，只能对体液中游离的多重耐药菌起到杀灭作用，对于隐藏在生物膜内的细菌则无法发挥作用，这也是导致其多重耐药菌清除效果不佳、清除率仅为 72.00% 的主要原因。

实验组感染相关并发症发生率（8.00%）低于对照组（30.00%），（ $P < 0.05$ ）。出现这一显著差异，直接原因在于实验组对多重耐药菌的高效清除，同时也离不开造瘘管更换周期的科学优化，这一优化措施是降低感染风险的关键环节。本研究对造瘘管更换周期进行了针对性调整，将常规的 4 周更换一次，缩短至每周更换一次。从造瘘管生物膜形成的动力学特性来看，生物膜在造瘘管表面的形成、发育直至成熟，需要一段特定的时间周期，并非短时间内即可完成定植。基于这一特

点，每周定期更换造瘘管，能够在生物膜尚未成熟、未完成定植之前，及时将潜在的感染源彻底移除，从源头避免生物膜持续释放细菌，进而有效防止反复感染的发生^[6]。值得注意的是，在每次更换造瘘管的过程中，同步对导管表面进行微拭子培养，通过这一操作，能够实时监测造瘘管表面生物膜的形成情况，及时捕捉感染的早期信号，真正实现感染的“早发现、早干预”，为降低并发症发生率提供了双重保障^[7]。反观对照组，其采用的是传统的 4 周常规换管方案。在长达 4 周的周期内，造瘘管表面的生物膜已完全发育成熟，成为持续存在的感染灶。即便临床中使用抗生素进行干预，也难以彻底穿透成熟的生物膜、清除藏匿其中的细菌，感染难以得到有效控制^[8]。因此，对照组患者中，切口感染、脓尿、发热等感染相关并发症的发生率显著升高，与实验组形成了明显差异，这也进一步印证了造瘘管更换周期优化的临床价值。

综上所述，在尿道狭窄合并多重耐药菌感染围手术期应用 0.01% 稀碘伏膀胱冲洗和每周优化造瘘管更换周期的方案，可以显著提高多重耐药菌清除率，减少感染相关并发症的发生，临床推广价值较高。

参考文献:

- [1] 张旭辉,刘凡,秦琪琪,等.改良尿道冲洗降低闭合性球部尿道损伤患者尿道狭窄的疗效观察[J].中国医师进修杂志,2020,43(5):385-388.
- [2] 万艳娜,刘伟鹏,张华秀,等.尿道狭窄患者膀胱造瘘管综合护理研究[J].中国当代医药,2023,30(19):163-166.
- [3] 林家豪,苑炜,梁涛,等.尿道狭窄患者的耻骨上膀胱造瘘管相关性尿路感染的危险因素[J].现代泌尿外科杂志,2022,27(6):483-488.
- [4] 王君勇,冼杰,何灿.膀胱穿刺造瘘联合输尿管镜尿道会师术治疗后尿道断裂的临床观察[J].中外医学研究,2021,19(10):51-53.
- [5] Adem Emrah Coguplugil,Turgay Ebiloglu,Selcuk Sarikaya,et al.Ventral onlay buccal mucosa graft urethroplasty for female urethral stricture[J].International Journal of Urology,2021,28(5):538-543.
- [6] Laura Kelly,Judith Shore,James Wright,et al.Economic evaluation of Optilume,a drug - coated balloon for recurrent anterior male urethral stricture[J].BJUI compass,2023,4(4):430-436.
- [7] Chung,Paul H.,Leong,Joon Yau,Machado,Priscilla,et al.Contrast-Enhanced Ultrasound and Shear Wave Elastography:Novel Methods for the Evaluation of Urethral Stricture Disease[J].The Journal of Urology,2022,207(1):152-160.
- [8] Gundogdu,Gokhan,Budrewicz,Jay,Giordano,Jodie,et al.Evaluation of bi-layer silk fibroin grafts for onlay urethroplasty in a rabbit model of urethral stricture disease[J].Regenerative medicine,2024,19(9/10):473-481.

附件说明：这个课题是因为和上海市第六人民医院有尿道狭窄方面的合作，包括每年 400 余例患者。