

一例猫导尿管留置导致泌尿道耐药菌感染的病例报告

黄欣

北京中农大动物医院有限公司住院部 北京海淀 100193

前言

导尿管留置是猫阻塞性下泌尿道综合征的重要治疗方法之一，但导尿管留置可能导致泌尿道逆行性感染。本文旨在通过对一例猫泌尿道感染的病例分析，强调导尿管留置操作的规范性要求及如何管理因尿管留置而导致的泌尿道感染。

1. 病例介绍

1.1 病史

家养短毛猫，3岁，雄性未去势，体重5kg。正常免疫，未驱虫。于就诊当日早间发现近24小时尿闭，未见呕吐。严格室内饲养，未有环境等周围事物改变。饮食欲暂未受影响。首诊当日导尿一次，之后按照自发性膀胱炎进行治疗，未见好转，因排尿不畅再次就诊，门诊转住院治疗，当日穿刺尿样做培养，结果详见表一。

入院后按照下泌尿道感染使用抗生素，导尿一次，后留置导尿管三日。拔出导尿管后进行尿液培养，结果详见表二。

1.2 检查

1.2.1 体格检查

猫精神尚可，操作较为应激。3/6级心杂音，呼吸音未觉异常。腹部触诊动物极其敏感、抵触，膀胱壁厚且硬。其余未见明显异常。

1.2.2 实验室检查

血常规检查未见明显异常。

生化肾指标检查未见明显异常。

1.2.3 影像学检查

腹部超声提示：膀胱壁增厚；心超提示左室游离壁增厚，未见心房扩张。

表1 首次穿刺取尿培养结果

细菌成分	革兰式阳性球菌，疑葡萄球菌属细菌
菌量	2.8×10^8 CFU/mL
有效抗生素	头孢噻吩、头孢唑林、阿莫西林克拉维酸、氟苯尼考、阿米卡星、亚胺培南、美罗培南

表2 拆除留置尿管后穿刺取尿培养结果

细菌成分	革兰式阳性球菌
菌量	1.3×10^8 CFU/mL
有效抗生素	我院所做药敏除磺胺甲恶唑/甲氧苄啶抑菌圈为17mm外，其余均无效

1.3 治疗和转归

根据第二次尿液培养结果，使用呋喃妥因和速诺进行控制，至用药后第6日进行复查，尿培养只有少量肠杆菌属细菌，低于菌尿水平。使用呋喃妥英及速诺三周后停药，停药后一周复查尿液培养仍为阴性。停药后2周复查，猫已基本正常排尿。

2. 病例讨论

2.1 猫泌尿道梗阻及治疗

引起猫泌尿道梗阻的原因在不断变化，曾经认为尿道栓子是最为主要的病因，但目前越来越多的病例证实自发性膀胱炎能引起尿道痉挛和尿道水肿导致泌尿道梗阻。除自发性膀胱炎、尿道栓子以外，尿道结石和尿道结构异常也可能引起泌尿道梗阻。几乎所有的猫在初次因泌尿道梗阻就诊时，尿液培养均为阴性。而随着治疗进行，在拆除导尿管后可能培养出致病菌。

治疗泌尿道梗阻，更重要的是稳定动物的体况，纠正因为尿闭而引起的电解质紊乱（尤其是高血钾），以及解除梗阻，从而治疗肾后性氮质血症。减压性膀



胱穿刺术是解除梗阻的理想手段，可以在体况不允许麻醉后留置导尿管的动物，以及有尿道栓子/结石需要逆行性冲洗留置尿管的动物中使用。如果动物出现肾后性氮质血症，通常需要留置导尿管，以期保持泌尿道通畅，便于管理氮质血症和阻塞后利尿的情况。但导尿管留置时间应当尽量缩短，以减少逆行性感染的风险。

2.2 导尿管留置的感染风险

猫导尿管留置应当在动物镇静或者麻醉的状态下进行，避免因为不配合而导致的尿道损伤。同时，镇静或麻醉状态下能够在留置尿管时做到手术无菌状态，这是减少导尿管留置感染风险的重要手段²。除此之外，导尿管留置时间越长，逆行性感染的风险性越大。有回顾性研究发现，在动物镇静/麻醉状态下，进行无菌留置导尿管的24小时后，有近1/5的病例出现泌尿道感染；留置48小时后，有近1/3的病例出现泌尿道感染³。目前临床上大部分病例在留置导尿管后使其末端开放，或者采取定时抽吸尿液的方式排空膀胱。这些开放性方法收集尿液会人为地引入细菌，或导致细菌的逆行感染，因此应当在留置导尿管后使用密闭系统收集尿液。

国际伴侣动物传染病学会抗生素使用指南工作组（Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases）发布的泌尿道感染指南中提到，虽然留置尿管期间容易发生泌尿道感染，但仍应避免在此期间使用预防性抗生素治疗。尿液培养不是每个尿管留置动物拆除尿管后必须进行的检测，但如果动物存在感染风险（如有糖尿病等基础疾病或在留置尿管期间不可避免地使用了免疫抑制治疗），或者拆除尿管后出现泌尿道感染的相关症状，就必须进行尿液培养。避免从尿袋、尿液收集装置中采样培养，导尿管尖端培养结果与动物是否存在泌尿道感染无相关性。尽可能通过膀胱穿刺取样进行尿液培养，但如果动物必须留置导尿管，可以在更换导尿管后从新导尿管中抽出的中段尿作为培养样本⁴。

2.3 泌尿道感染的治疗

关于简单型和复杂型泌尿道感染的治疗方案本文不再赘述。由于病例中培养出的是耐药菌，因此体外药敏试验的参考意义有限。但需注意的是，所有体外药敏试验都仅仅是指导治疗的一部分，药物在机体内

进行“体内药敏”的结果才是真实可靠的⁵。针对“培养出”的耐药菌，可以尝试使用泌尿道感染的一线用药进行体内药敏试验，或者选用二线药物进行治疗（表3）。由于耐药菌的不断出现以及抗生素的相对“匮乏”，使用高级抗生素应当非常慎重。

表3 泌尿系统感染的抗生素使用

药物	剂量	备注
阿莫西林	11-15mg/kg PO q8h	一线用药，产β内酰胺酶的细菌效力弱
阿莫西林克拉维酸	12.5-25mg/kg PO q8h	没有数据支持比阿莫西林单剂好
恩诺沙星	5mg/kg PO q24h (cats) 10-20 mg/kg q24h (dogs)	肾盂肾炎一线用药。肠球菌效力有限，猫视网膜毒性
麻佛	2.7-5.5mg/kg PO q24h	肾盂肾炎一线用药，肠球菌效力有限。
磺胺甲恶唑/甲氧苄啶	15mg/kg PO q12h	一线用药。副作用包括KCS，肝脏损伤、过敏、形成结晶尿等
呋喃妥英	4.4-5mg/kg PO q8h	简单型泌尿道感染的二线用药，尤其涉及耐药菌时
各种头孢		对肠球菌无效，不同地域有效性可能不一
亚胺培南/美罗培南		底线用药

参考文献

- [1] Chew D J, Dibartola S P. Canine and Feline Nephrology and Urology (Second Edition). 2011
- [2] Holroyd K, Humm K. Standards of care for feline urethral catheters in the UK[J]. Journal of Feline Medicine and Surgery, 2015;1098612X15577845.
- [3] Hugonnard M, Chalvet-Monfray K, Dernis J, et al. Occurrence of bacteriuria in 18 catheterised cats with obstructive lower urinary tract disease: a pilot study[J]. Journal of Feline Medicine and Surgery, 2013, 15(10):843-848.
- [4] Weese J S, Blondeau J M, Boothe D, et al. Antimicrobial Use Guidelines for Treatment of Urinary Tract Disease in Dogs and Cats: Antimicrobial Guidelines Working Group of the International Society for Companion Animal Infectious Diseases[J]. Journal of Veterinary Internal Medicine, 2011, 2011(2):263768.
- [5] Teichmannknorrn S, Reese S, Wolf G, et al. Prevalence of feline urinary tract pathogens and antimicrobial resistance over five years[J]. Veterinary Record, 2018, 183(1):vetrec-2017-104440.



硕士，中国农业大学动物医院外科医师、对外培训讲师，2017-2019中国兽医眼科年会讲师。

主攻皮肤病学及犬猫眼科学，在泌尿道疾病、基础内外科疾病、急诊与重症动物管理、犬猫住院诊疗管理等方面积累了丰富的临床经验