

# 脊髓损伤患者泌尿系感染的危险因素分析

吴惠群, 张淑燕

[摘要] 目的 研究间歇导尿的脊髓损伤患者泌尿系感染的危险性因素。方法 对我院 1999 年 1 月到 2005 年 12 月 243 例住院患者进行回顾性研究。结果 泌尿系感染率为 0.93/100 d·人。泌尿系感染的相关危险因素包括:年龄 > 40 岁, 抗生素使用, 颈髓损伤, 功能独立性评分 ≤ 71 分和膀胱功能障碍。颈髓损伤, 功能独立性评分 ≤ 71 分和严重膀胱功能障碍是脊髓损伤间歇导尿患者泌尿系感染的独立危险因素。结论 伴有严重肢体功能障碍和膀胱功能障碍的高位脊髓损伤患者泌尿系感染的风险较高。

[关键词] 泌尿系感染; 脊髓损伤; 间歇导尿; 回归分析

**Risk Factor for Urinary Tract Infection after Spinal Cord Injury** WU Hui-qun, ZHANG Shu-yan. Medical Department, Beijing Charity Hospital, China Rehabilitation Research Center, School of Rehabilitation, Beijing 100068, China

**Abstract:** **Objective** To identify the incidence and risk factors associated with urinary tract infection in spinal cord injured patients who accepted sterile intermittent catheterization. **Methods** 243 patients with spinal cord injury were analysed retrospectively. **Results** The overall incidence of urinary tract infection was 0.93 episodes per 100 person days. The risk factors associated with urinary tract infection were age older than 40, frequent exposure to antibiotics, cervical injury, score of functional independence measure less than 71 and bladder dysfunction. The independence risk factors were cervical injury, score of functional independence measure less than 71 and bladder dysfunction. **Conclusion** High level spinal cord injured patients with lower function and bladder dysfunction are higher risk for urinary tract infection.

**Key words:** urinary tract infections; spinal cord injuries; sterile intermittent catheterization; Logistic regression

[中图分类号] R694 [文献标识码] A [文章编号] 1006-9771(2007)07-0617-02

[本文著录格式] 吴惠群, 张淑燕. 脊髓损伤患者泌尿系感染的危险因素分析[J]. 中国康复理论与实践, 2007, 13(7): 617-618.

脊髓损伤经常引起尿流动力学改变<sup>[1]</sup>, 通常需要导尿管协助排空。不完全排空、膀胱腔内压力增高和导尿管的使用均增加了泌尿系感染(UTI)的机会。UTI 是脊髓损伤的主要并发症, 也是脊髓损伤患者死亡的主要原因之一<sup>[2-3]</sup>。许多研究已经证实, 间歇导尿是各种导尿方式中 UTI 发病率较低的一种导尿方式<sup>[4-6]</sup>, 已成为神经源性膀胱尿道功能障碍的常规治疗方法。本研究希望通过对间歇导尿的脊髓损伤康复期患者回顾性研究, 全面了解间歇导尿的脊髓损伤患者发生 UTI 的相关危险因素。

## 1 资料与方法

**1.1 临床资料** 对我院 1999 年 1 月~2005 年 12 月脊髓损伤住院患者进行回顾性研究。纳入标准: ①脊髓损伤 16 周以上, 已度过脊髓休克期, 处于恢复期; ②采用无菌性间歇导尿; ③入院后完成了系统的泌尿系评估, 包括尿路造影、膀胱内压测定和尿动力学检查; ④确诊神经源性膀胱尿道功能障碍, 年龄在 18 岁以上, 损伤部位在颈 4 以下; ⑤入院时间超过 120 d; ⑥至少完成 3 次功能独立性评测(FIM)<sup>[7]</sup>。为减少干扰, 存在如下情况的予以排除: ①存在严重的心脑血管疾患; ②因肾盂肾炎引起的肾功能衰竭; ③存在泌尿系结石、膀胱输尿管返流。

共筛选出符合条件的 243 例脊髓损伤患者, 其中男 212 例, 女 31 例, 平均年龄(33.12±19.4)岁, 平均住院时间 337 d, 入院前损伤时间平均 183 d; 完全性损伤 138 例, 不完全性损伤 105 例。

作者单位: 中国康复研究中心北京博爱医院医务处, 北京市 100068。作者简介: 吴惠群(1973-), 男, 河南舞阳县人, 主治医师, 主要研究方向: 内科学。

## 1.2 调查方法

**1.2.1 一般资料** 查阅我院 1999 年 1 月~2005 年 12 月脊髓损伤患者的住院病历, 对符合上述条件的患者进行数据采集, 包括年龄、性别、脊髓损伤时间、损伤部位、住院时间、既往使用抗生素情况、UTI 次数、尿培养结果、功能独立性评分、尿动力学检查。

膀胱尿道功能障碍类型根据逼尿肌反射亢进或无反射、括约肌协同良好或协同失调、膀胱颈开放良好或不开放进行分类<sup>[4]</sup>。

**1.2.2 UTI 诊断标准** 尿常规白细胞 > 10 个/HP 和/或细菌计数 ≥ 10<sup>5</sup>/ml, 同时出现以下症状中至少 2 个: 发热、膀胱过度充盈、下腹痛、尿失禁症状加重、膀胱痉挛症状加重、自主反射亢进、出汗、感觉不适、尿液混浊伴异味、肾区不适或扣痛、全身乏力不适。

**1.3 统计学方法** 采用 SPSS 11.1 软件进行数据分析。UTI 发病率采用每人每百天发生 UTI 的比率表示。各类数据进行描述性统计处理。组间差异显著性以 t 检验或方差分析判定, 通过 Logistic 回归分析确定独立危险因素。

## 2 结果

共观察到 UTI 762 例次, 泌尿系总感染率为 0.93/100 d·人。男性感染 667 例次, 女性感染 95 例次, 感染率分别为 0.92/100 d·人和 0.95/100 d·人。完全性损伤患者感染 430 例次, 不完全性损伤患者感染 332 例次, 感染比率分别为 0.97/100 d·人和 0.91/100 d·人。年龄 > 40 岁者 79 例, 感染 376 例次, 感染率为 1.59/100 d·人; 年龄 ≤ 40 岁 164 例, 感染 386 例次, 感染比率 0.72/100 d·人。颈椎损伤患者 80 例, 感染 383 例次, 感染率 1.76/100 d·人; 胸 1~胸 6 损伤的 42 例, 感

染 135 例次,感染比率 1.07/100 d·人;胸 7~腰 2 损伤 93 例,感染 189 例次,感染率 0.74/100 d·人;腰 3 以下损伤 28 例,感染 55 例次,感染率 0.36/100 d·人。FIM 评分 ≤71 分者(中重度依赖患者)106 例,感染 469 例次,感染率 1.54/100 d·人;>71 分者(轻度或轻度以下依赖)137 例,感染 293 例次,感染率 0.57/100 d·人。住院前因 UTI 使用抗生素者 204 例,未使用者 39 例,感染分别为 726 例次和 36 例次,感染率 1.03/100 d·人和 0.42/100 d·人。

组间 *t* 检验或方差分析显示性别和损伤类型不是间歇导尿脊髓损伤康复期患者 UTI 的危险因素。年龄 >40 岁,颈髓损伤, FIM 评分 ≤71 分,逼尿肌反射亢进,膀胱颈开放不良合并逼尿肌括约肌协同失调,抗生素使用是间歇导尿脊髓损伤康复期患者 UTI 的危险因素。见表 1。Logistic 回归分析表明,逼尿肌反射亢进,膀胱颈不开放和逼尿肌-括约肌协同失调,颈髓损伤和功能独立性评分 ≤71 分是 UTI 的独立危险因素。

表 1 UTI 的危险因素

危险因素	OR(95%CI)	P
年龄 >40	1.41(1.02~1.91)	<0.05
逼尿肌反射亢进,膀胱颈不开放合并逼尿肌-括约肌协同失调	1.39(1.03~1.88)	<0.01
颈髓损伤	1.39(1.04~1.86)	<0.01
使用抗生素	1.46(1.09~1.97)	<0.05
功能独立性评分 ≤71 分	1.52(1.14~2.20)	<0.01

3 讨论

脊髓损伤神经源性膀胱患者通常存在排泄功能异常,尿道解剖结构和泌尿系的病理生理改变<sup>[8]</sup>,导致 UTI 的因素也较复杂。据不完全统计,我国目前大约有 30 万脊髓损伤患者,并且每年新增大约 2 万例。无菌性间歇导尿是治疗膀胱尿道功能障碍一种常规方法。Whiteneck 等回顾性研究指出,脊髓损伤患者 UTI 的年发病率为 20%<sup>[6]</sup>。King 等前瞻性比较采用清洁和无菌间歇性导尿的脊髓损伤患者,采用无菌技术导尿的 UTI 发病率为 0.0096/d·人<sup>[9]</sup>,与我们的结果相似。

本研究显示,患者性别、脊髓损伤类型不是 UTI 的危险因素。大量研究显示,正常人群 UTI 的发病率随年龄的增长而增高<sup>[10]</sup>。本研究显示,脊髓损伤患者 UTI 也同年龄增长有关。长期重复使用抗菌药物增加多重耐药菌的繁殖和感染风险,大多患者在住院期间出现不同菌种引起的 UTI,如 Waites 等报道,脊髓损伤患者 33%分离出多重耐药菌<sup>[11]</sup>。本研究提示,既往抗菌素的使用同 UTI 密切相关。

高位脊髓损伤导致泌尿系功能严重异常,包括逼尿肌反射亢进和逼尿肌括约肌协同失调,逼尿肌持续痉挛引起膀胱内高压,长期会导致膀胱输尿管的解剖结构改变,解剖结构的改变可能是 UTI 发病率增高的主要原因,严重的解剖结构改变可能造成频繁的上尿路感染和肾脏损害<sup>[8]</sup>。尽早确诊脊髓损伤水平和评估泌尿系功能障碍,确定正确的阶段性膀胱管理模式并进行恰当的治疗至关重要。

逼尿肌反射亢进合并膀胱颈不开放和逼尿肌-外括约肌协同失调容易引起膀胱排空不畅,膀胱内高压,甚至导致膀胱输尿管返流。膀胱颈开放不良在间导过程中容易对尿路上皮造成机械性损伤,促进病原菌的定植,同时此类膀胱的防御机制

进一步消弱或丧失,导致 UTI 反复发作。缓解膀胱痉挛,积极开放尿道可望有效减少 UTI 发生。

患者生活自理能力越差,越依赖他人的照料;不恰当的护理可能增加皮肤肠道菌群的繁殖和播散,进而感染尿道和膀胱。对大多数脊髓损伤患者,尤其颈髓损伤患者,良好的个人卫生习惯也是减少 UTI 的重要因素,并且对膀胱功能训练有更加积极的作用<sup>[12]</sup>。Cardenas 等指出,应对护理人员和患者进行有针对性的宣传教育。预防院内细菌播散和感染的发生,必须强调护理人员每护理一名患者后都应洗手,然后再护理另一名患者<sup>[5]</sup>。Stamm 指出,对患者进行周期性的反复的宣传教育可能是减少 UTI 的一种有效方法<sup>[13]</sup>。

本研究提示,高位脊髓损伤,逼尿肌反射亢进合并膀胱颈不开放和逼尿肌-外括约肌协同失调,肢体功能严重障碍是间导后脊髓损伤患者 UTI 的独立危险因素,对此类患者应重视无菌性操作,进行积极有效的康复训练,以减少感染的发生。

[参考文献]

[1] de Groat WC. Mechanisms underlying the recovery of lower urinary tract function following spinal cord injury[J]. Paraplegia,1995, 33: 493.

[2] National Spinal Cord Injury Statistical Center. Annual Reports 9 and 10 For Model Spinal Cord Injury Care Systems[R]. Birmingham, Alabama: National Spinal Cord Injury Statistical Center, 1992.

[3] Girard R, Mazoyer MA, Plauchu MM, et al. High prevalence of nosocomial infections in rehabilitation units accounted for by urinary tract infections in patients with spinal cord injury[J]. J Hospital Infection, 2006, 62(4): 473-479.

[4] Escarin de Ruz A, García Leoni ME, Herruzo Cabrera R. Epidemiology and risk factors for urinary tract infection in patients with spinal cord injury[J]. J Urol, 2000, 164: 1285-1289.

[5] Cardenas DD, Mayo ME. Bacteriuria with fever after spinal cord injury[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1987, 68: 291-293.

[6] Whiteneck GG, Charlifue SW, Frankel HL, et al. Mortality, morbidity, and psychosocial outcomes of persons spinal cord injured more than 20 years ago[J]. Paraplegia, 1992, 30: 617.

[7] Ditunno JF, Jr Young W, Donovan WH, et al. The International Standards Booklet for Neurological and Functional Classification[J]. Paraplegia, 1994, 32: 70.

[8] Stamm WE, Hooton TM. Management of urinary tract infections in adults[J]. N Engl J Med, 1993, 329: 1328-1334.

[9] King RB, Carlso CE, Mervine J, et al. Clean and sterile intermittent catheterization in hospitalized patients with spinal cord injury[J]. Arch Phys Med Rehabil, 1992, 73(9): 798-802.

[10] 杜广辉,章咏裳. 泌尿系统感染研究的现状和进展[J]. 中华泌尿外科杂志, 1999, 20(12): 765.

[11] Waites KB, Cheng YY, De Vivo MJ, et al. Antimicrobial resistance in gram-negative bacteria isolated from the urinary tract in community-residing persons with spinal cord injury[J]. Arch Phys Med Rehabil, 2000, 81: 764-769.

[12] 方玉美,徐祖豫. 间歇导尿术的护理管理[J]. 中国康复理论与实践, 1999, 5(4): 166-167.

[13] Stamm WE. Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology, pathogenesis and prevention[J]. Am J Med, 1991, 91(suppl): 65.

(收稿日期:2007-05-23)