

## 论著·临床研究

doi:10.3969/j.issn.1671-8348.2021.18.027

网络首发 [https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210723.1535.015.html\(2021-07-24\)](https://kns.cnki.net/kcms/detail/50.1097.R.20210723.1535.015.html(2021-07-24))

## 尿路感染对老年粗隆间骨折患者围术期的影响

许国强,王子健,王刚,赵亮,李亚东,高化,刘振宇,白晓冬,陈文韬,王宝军<sup>△</sup>  
(首都医科大学附属北京友谊医院骨科,北京 100050)

**[摘要]** **目的** 探讨尿路感染(UTI)对老年粗隆间骨折患者住院期间并发症发生率和早期功能的影响。**方法** 回顾性分析 2016 年 3 月至 2020 年 1 月该院收治的 397 例老年粗隆间骨折患者资料,以是否发生 UTI 为标准,将患者分为 UTI 组和非 UTI 组,比较两组住院死亡率、总住院时间、伤口感染、出院时的活动能力评分等指标,分析 UTI 对患者围术期影响。**结果** 共 95 例(23.93%)患者在院内治疗期间发生 UTI,女性患者比例明显高于男性,糖尿病和帕金森合并症患者发生率更高,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。与非 UTI 组比较,UTI 组出院 Barthel 生活自理能力指数(BI)值更小,住院时间更长,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。logistic 回归分析结果显示,出院 BI 值和住院时间为 UTI 的影响因素( $P < 0.05$ )。**结论** UTI 老年粗隆间骨折患者术后更易出现不良结局。

**[关键词]** 老年人;髌骨折;住院时间;功能恢复;死亡率;尿路感染

**[中图法分类号]** R683.42 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-8348(2021)18-3182-04

## Effect of urinary tract infection on perioperative period in elderly patients with intertrochanteric fracture

XU Guoqiang, WANG Zijian, WANG Gang, ZHAO Liang, LI Yadong, GAO Hua, LIU Zhenyu, BAI Xiaodong, CHEN Wentao, WANG Baojun<sup>△</sup>

(Department of Orthopedics, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate the effect of urinary tract infection (UTI) on the incidence of complications and early functional prognosis during hospitalization of elderly patients with intertrochanteric fractures. **Methods** The data of 397 elderly patients with intertrochanteric fractures admitted to the hospital from March 2016 to January 2020 was retrospectively analyzed, they were divided into the UTI group and the non-UTI group according to whether UTI occurred. Compared the indicators such as hospital mortality, total hospital stay, wound infection, mobility score at discharge of the two groups, and analyzed the impact of UTI on the perioperative period of patients. **Results** A total of 95 cases (23.93%) of patients developed UTI during in-hospital treatment. The proportion of female patients was significantly higher than that of males. The incidence of diabetes and Parkinson's comorbidities was higher, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). Compared with the non-UTI group, the UTI group had smaller Barthel self-care index (BI) value when discharged and longer length of stay, the difference was statistically significant ( $P < 0.05$ ). The results of logistic regression analysis showed that BI value when discharged and length of stay were the influencing factors for UTI ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** UTI elderly patients with intertrochanteric fractures are more likely to have adverse outcomes after surgery.

**[Key words]** the aged; hip fracture; length of hospital stay; functional rehabilitation; mortality; urinary tract infection

随着国民生活水平的提高,国家医疗卫生事业的发展,人口寿命逐渐延长,社会老龄化逐渐加剧。老年人身体机能下降,对外界突然事件的反应能力降低,再加上钙的流失,骨质疏松,骨脆性的增加,一旦发生低能量损伤,极易出现骨折<sup>[1]</sup>,尤其是髌部骨

折<sup>[2-3]</sup>,手术是其首选治疗方法<sup>[4]</sup>。老年髌部骨折有较高的致残率和致死率,有报道显示,老年髌部骨折在全部骨折中的死亡率较高,其术后 1 年生存率为 67.0%~91.6%<sup>[5-6]</sup>。较高的死亡率可能与髌部骨折术后一系列并发症有关,而老年髌部骨折患者住院期

间的并发症发生率为 7%~40%<sup>[7-8]</sup>。目前,对老年髋部骨折围术期并发症的研究主要集中在肺部感染和下肢静脉血栓形成等方面<sup>[9]</sup>,对尿路感染(UTI)的研究也只局限在引起该并发症的影响因素上,而关于 UTI 对围术期的影响研究较少。为了确定 UTI 对老年粗隆间骨折患者围术期的影响,本课题组进行了一项回顾性临床观察研究,现报道如下。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

回顾性分析 2016 年 3 月至 2020 年 1 月本院收治的 397 例老年粗隆间骨折患者的临床资料。纳入标准:(1)年龄大于或等于 55 岁,性别不限;(2)影像学明确诊断为单侧股骨粗隆间或粗隆下骨折并已行手术治疗;(3)受伤至手术时间小于或等于 60 h;(4)入院记录患者社会人口统计学数据及既往病史完整;(5)疾病治疗过程积极配合治疗;(6)无其他严重基础疾病。排除标准:(1)手术部位局部感染;(2)开放骨折、多发骨折;(3)病理性骨折;(4)严重的软组织损伤、血管损伤;(5)基线数据不详实;(6)恶性肿瘤、恶病质影响短期观察。以是否发生 UTI 为标准,将患者分为 UTI 组和非 UTI 组。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 围术期准备

所有患者手术时均留置导尿管,以便在围术期得到更好的护理,直至患者有尿意并能自主排尿后方可拔出。有以下任意情况则认为发生 UTI:(1)存在尿频、尿急、尿痛等尿路刺激症状;(2)疲乏、虚弱、发热、耻骨上区压痛等体征;(3)通过流式尿沉渣全自动分析发现样本里存在白细胞和亚硝酸盐;(4)尿培养发现细菌数大于 10<sup>5</sup>/mL。收集患者临床资料,记录患者术前常规检查结果,包括血常规、尿常规、生化检查、心电图、胸部及髋部 X 线片,心脏彩超、血气分析等。

#### 1.2.2 治疗过程

患肢制动,下肢皮牵引。常规行镇痛、抗凝、祛痰、吸氧、补液、通便等治疗。尿常规有问题者均进行了复查,同时进行尿液培养。UTI 患者首选口服抗生素治疗。根据病原学检查结果、药敏试验等再实施个体化治疗。患者骨折后 60 h 内均接受手术治疗。术前常规放置导尿管,采用腰硬联合麻醉下髓内钉内固定治疗。术前 30 min 预防性给予第 2 代头孢菌素(头孢美唑 2 g)治疗,头孢菌素类抗生素过敏者给予盐酸去甲万古霉素 0.8 g。术后 12 h 常规低分子抗凝治疗。翻阅手术记录,并记录手术时间。

#### 1.2.3 观察指标

(1)收集患者的社会人口统计学数据,包括年龄、性别、BMI、美国麻醉医师协会(ASA)评分、骨折前 Barthel 生活自理能力指数(BI)值<sup>[10]</sup>和骨折前 Charlson 合并症指数(CCI)值<sup>[11]</sup>。此外,收集患者在医疗记录中的合并症。(2)院内死亡和伤口感染,住院期间死亡则计为存在。通过分析患者在住院期间的临

床表现、生化和细菌实验室检查进行判断,诊断为伤口感染,同时排除其他感染灶。伤口感染的临床体征(伤口红肿、皮温增高、局部疼痛和持续性伤口分泌物)通过分析患者的住院病程获得。白细胞数值增高及 C 反应蛋白水平增加,尤其是这些参数在术后未逐渐下降,且排除其他感染灶时提示伤口感染。伤口分泌物培养出细菌,作为伤口感染的进一步证据。(3)出院时使用 BI 值评估患者功能结果<sup>[12]</sup>。(4)记录患者的总体住院时间。

### 1.3 统计学处理

采用 SPSS22.0 软件进行数据分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,比较采用 *t* 检验;计数资料以频数或百分率表示,比较采用  $\chi^2$  确切检验;logistic 回归分析危险因素,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

### 2.1 两组一般资料比较

UTI 发病率为 23.93%(95/397),女性患者明显多于男性,糖尿病和帕金森合并症患者发生率比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 两组一般资料比较

项目	UTI 组 (n=95)	非 UTI 组 (n=302)	t/ $\chi^2$	P
年龄( $\bar{x} \pm s$ ,岁)	79.65±7.13	81.00±7.31	1.579	0.103
男/女(n/n)	13/82	115/187	19.687	<0.001
BMI[n(%)]			1.390	0.238
≥25 kg/m <sup>2</sup>	19(20.0)	45(14.9)		
<25 kg/m <sup>2</sup>	76(80.0)	257(85.1)		
ASA 评分( $\bar{x} \pm s$ ,分)	1.00±0.68	0.99±0.68	0.050	0.967
入院 BI 值( $\bar{x} \pm s$ )	49.95±4.97	49.77±3.86	0.369	0.713
骨折前 CCI 值( $\bar{x} \pm s$ )	5.04±1.24	5.00±1.20	0.281	0.805
合并症[n(%)]				
心血管疾病	77(23.6)	249(76.4)	0.096	0.757
糖尿病	40(31.3)	88(68.7)	9.607	0.018
痴呆	24(24.2)	75(75.8)	0.007	0.933
帕金森	11(45.8)	13(54.2)	6.733	0.009

### 2.2 两组功能结局比较

与非 UTI 组比较,UTI 组出院 BI 值更小,住院时间更长,差异有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表 2。

表 2 两组功能结局比较

项目	UTI 组 (n=95)	非 UTI 组 (n=302)	t/ $\chi^2$	P
出院 BI 值( $\bar{x} \pm s$ )	41.99±4.37	51.61±5.64	15.243	<0.001
住院时间( $\bar{x} \pm s$ ,d)	19.05±1.96	17.29±1.85	7.972	<0.001
伤口感染[n(%)]	1(1.1)	4(1.3)	<0.001	1.000
住院期间死亡[n(%)]	2(2.1)	6(2.0)	<0.001	1.000

### 2.3 多因素分析比较

为进一步分析 UTI 对出院 BI 值、住院时间、伤口感染和住院期间死亡的影响,采用 logistic 回归分析,

结果显示,出院 BI 值和住院时间为 UTI 的影响因素 ( $P < 0.05$ ),见表 3。

表 3 多因素分析比较

项目	OR	95%CI	P	调整后 OR	95%CI	P
出院 BI 值	0.753	(0.745,0.758)	<0.001	0.754	(0.747,0.860)	<0.001
住院时间	1.541	(1.511,1.571)	<0.001	1.545	(1.509,1.583)	<0.001
伤口感染	0.848	(0.613,1.173)	0.319	1.439	(0.820,2.525)	0.204
住院期间死亡	1.118	(0.876,1.427)	0.371	1.400	(0.911,2.151)	0.125

### 3 讨 论

老年粗隆间骨折多为低能量损伤,是骨科医生最常遇见的脆性骨折之一<sup>[13]</sup>。老年患者是粗隆间骨折的高危人群,粗隆间骨折的处理给医疗系统增加了巨大的经济负担<sup>[14]</sup>。无论是接受手术或非手术治疗,粗隆间骨折患者都易发生高并发症。UTI 是老年粗隆间骨折患者最常见的并发症之一,也是最常见的细菌感染之一<sup>[15]</sup>。粗隆间骨折患者发生 UTI 的原因是多方面的,包括术后尿潴留或神经源性膀胱功能障碍。使用留置导尿管也会导致相当数量的 UTI。由于患者既往合并症和步态不稳,活动通常比较困难,为了便于患者护理,围术期使用留置导尿管已成为骨科病房的常规做法。然而,术后留置导尿管并不会使患者受益更多。导尿管留置超过 48 h 使 UTI 发生率每天增加 3%~10%<sup>[16]</sup>。

本研究显示,女性患者更易发生 UTI,且糖尿病是 UTI 的危险因素,这与 HALLEBERG 等<sup>[17]</sup>研究结果一致,该研究同时确定合并冠状动脉疾病与 UTI 无关,本研究也证实了这一观点。

STENVALL 等<sup>[18]</sup>研究表明,通过对髋部骨折手术后患者进行多学科的干预能减少痴呆患者术后并发症的发生并改善功能恢复。通过教育、制订个体化护理与康复计划等方法能明显减少术后 UTI 的发生率。但目前仍未完全证实合并与非合并痴呆的股骨粗隆间骨折患者之间 UTI 发生率是否存在差异。

尿不畅和尿潴留是神经源性膀胱患者最常见的症状之一,据报道,20%~80%的神经源性膀胱患者存在上尿路并发症<sup>[19]</sup>。本研究评估的合并症中,住院期间没有明确记录神经源性膀胱。然而,帕金森病本身是获得性神经源性膀胱的常见原因。SHAH 等<sup>[20]</sup>研究发现帕金森疾病患者在全髋关节置换术后 UTI 发生率升高。粗隆间骨折后 UTI 发生率增加可能是由于残余尿导致帕金森疾病相关性膀胱功能障碍,延长导尿管的使用时间所致。此外,本研究结果显示,UTI 不仅与帕金森患者的活动能力较差有关,而且与粗隆间骨折患者的活动能力普遍较差有关。活动能力的降低表现为出院 BI 值降低。除了活动减少外,UTI 对患者住院时间也有明显影响,受累患者住院时间明显延长。在除外死亡病例引起误差的情况下,患

者的住院时间也明显延长。

本研究结果显示,UTI 并不影响围术期伤口感染率,也不影响院内死亡率,其他研究也未能发现 UTI 与死亡率之间的关系<sup>[21]</sup>。因此,目前缺乏证据表明 UTI 与粗隆间骨折患者院内死亡率之间的关系。

本研究也存在一些不足,未纳入股骨颈骨折患者作为观察对象,不能全面反映 UTI 对髋部骨折患者围术期的影响。此外,本研究为回顾性研究,若后期进行多中心前瞻性随机对照研究,则结果会更具可信性。

综上所述,女性粗隆间骨折患者更易引起 UTI。帕金森病和糖尿病会影响 UTI 发生,而心血管疾病和痴呆与粗隆间骨折患者发生 UTI 无显著相关。UTI 并不影响围术期伤口感染率,也不影响院内死亡率。但诊断为 UTI 的粗隆间骨折患者平均住院时间相对较长,功能结局较差。

### 参考文献

- [1] INAGAWA T, HAMAGISHI T, TAKASO Y, et al. Decreased activity of daily living produced by the combination of Alzheimer's disease and lower limb fracture in elderly requiring nursing care[J]. Environ Health Prev Med, 2013, 18(1):16-23.
- [2] VOCHTELOO A J, BORGER V D B B, ROLLING M A, et al. Contralateral hip fractures and other osteoporosis-related fractures in hip fracture patients: incidence and risk factors. An observational cohort study of 1 229 patients[J]. Arch Orthop Trauma Surg, 2012, 132(8):1191-1197.
- [3] CHEN F P, SHYU Y C, FU T S, et al. Secular trends in incidence and recurrence rates of hip fracture: a nationwide population-based study [J]. Osteoporos Int, 2017, 28(3):811-818.
- [4] 王培文,李毅中,林金矿,等. 闽南地区部分脆性髋部骨折的发病特点及治疗现状[J]. 中国骨质疏松杂志, 2016, 22(7):888-893.

- [5] 张林,翟沛,姚琦. 老年髌部骨折患者术后医院获得性肺部感染的危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(1):106-110.
- [6] BODDAERT J, RAUX M, KHIAMI F, et al. Perioperative management of elderly patients with hip fracture[J]. *Anesthesiology*, 2014, 121(6):1336-1341.
- [7] BIBER R, GRUNINGER S, SINGLER K, et al. Is proximal femoral nailing a good procedure for teaching in orthogeriatrics? [J]. *Arch Orthop Trauma Surg*, 2012, 132(7):997-1002.
- [8] BLIEMEL C, OBERKIRCHER L, ESCHBACH D A, et al. Surgical treatment of proximal femoral fractures; a training intervention? [J]. *Z Orthop Unfall*, 2013, 151(2):180-188.
- [9] 尹鹏滨,吕厚辰,张里程,等. 髌部骨折患者住院期间新发肺部感染的危险因素分析[J]. 中华创伤骨科杂志, 2015, 17(9):745-750.
- [10] LIU F, TSANG R C, ZHOU J, et al. Relationship of barthel index and its short form with the modified rankin scale in acute stroke patients[J]. *J Stroke Cerebrovasc Dis*, 2020, 29(9):105033.
- [11] FERNANDEZ-CORTINAS A B, VIDAL C J, PAREDES-CARNERO X, et al. Is the Charlson comorbidity index a good predictor of mortality and adverse effects in proximal humerus fractures? [J]. *Orthop Traumatol Surg Res*, 2019, 105(2):301-305.
- [12] MAYORAL A P, IBARZ E, GRACIA L, et al. The use of Barthel index for the assessment of the functional recovery after osteoporotic hip fracture: one year follow-up [J]. *PLoS One*, 2019, 14(2):e212000.
- [13] BLACKBURN J, YEOWELL G. Patients' perceptions of rehabilitation in the community following hip fracture surgery. A qualitative thematic synthesis [J]. *Physiotherapy*, 2020, 108:63-75.
- [14] ZHANG C, FENG J, WANG S, et al. Incidence of and trends in hip fracture among adults in urban China: a nationwide retrospective cohort study [J]. *PLoS Med*, 2020, 17(8):e1003180.
- [15] TAN S T, TAN W P, JAIPAUL J, et al. Clinical outcomes and hospital length of stay in 2 756 elderly patients with hip fractures: a comparison of surgical and non-surgical management [J]. *Singapore Med J*, 2017, 58(5):253-257.
- [16] CHENOWETH C, SAINT S. Preventing catheter-associated urinary tract infections in the intensive care unit [J]. *Crit Care Clin*, 2013, 29(1):19-32.
- [17] HALLEBERG N M, GUSTAFSSON M, LANGGIUS-KLOF A, et al. Intermittent versus indwelling urinary catheterisation in hip surgery patients: a randomised controlled trial with cost-effectiveness analysis [J]. *Int J Nurs Stud*, 2013, 50(12):1589-1598.
- [18] STENVALL M, BERGGREN M, LUNDSTRÖM M, et al. A multidisciplinary intervention program improved the outcome after hip fracture for people with dementia; Subgroup analyses of a randomized controlled trial [J]. *Arch Gerontol Geriatr*, 2012, 54(3):e284-289.
- [19] GROEN J, PANNEK J, CASTRO D D, et al. Summary of European association of urology (EAU) guidelines on neuro-urology [J]. *Eur Urol*, 2016, 69(2):324-333.
- [20] SHAH N V, SOLOW M, LAVIAN J D, et al. Total hip arthroplasty in Parkinson's disease patients: a propensity score-matched analysis with minimum 2-year surveillance [J]. *Hip Int*, 2020, 30(6):684-689.
- [21] ISHIDOU Y, KORIYAMA C, KAKOI H, et al. Predictive factors of mortality and deterioration in performance of activities of daily living after hip fracture surgery in Kagoshima, Japan [J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2017, 17(3):391-401.