

论著·临床研究

# 术后恐动在老年髋部骨折患者衰弱与术后尿潴留发生风险之间的中介作用

夏丹丹<sup>1</sup> 卞璐<sup>2</sup> 钱源<sup>3</sup> 朱凌云<sup>4</sup> 刘元<sup>5</sup> 赵锡江<sup>1,5</sup>

(1 江南大学无锡医学院,江苏省无锡市 214122;

2 江苏大学附属高淳医院关节外科,江苏省南京市 211300;

江南大学附属医院3 公共卫生处,4 内科,5 骨科,江苏省无锡市 214122)

**【摘要】** 目的 探讨术后恐动在老年髋部骨折患者衰弱与术后尿潴留发生风险之间的中介作用。方法 通过随机分层抽样方法抽取246例老年髋部骨折患者作为研究对象。采用一般资料调查表、FRAIL量表、Tampa恐动量表(TSK)对患者进行问卷调查,并收集其术前血液检测指标。统计患者术前衰弱、术后尿潴留及恐动症的发生情况。分析患者术后发生尿潴留的影响因素,以及衰弱水平和术后恐动水平之间的相关性。采用分步回归分析法评估恐动在衰弱与术后尿潴留发生风险之间的中介效应。结果 (1)共有28例患者发生术后尿潴留,尿潴留发生率为11.4%。246例患者的FRAIL量表总分为0~5(2.29±1.29)分,共118例患者发生衰弱,发生率为48.0%。246例患者的TSK总分为25~62(42.53±7.98)分,共有169例患者术后出现恐动症,发生率为68.7%。(2)患有痴呆、术后使用镇痛泵、FRAIL量表总分高、TSK总分高是老年髋部骨折患者术后发生尿潴留的独立危险因素( $P<0.05$ )。老年髋部骨折患者的FRAIL量表总分与TSK总分呈正相关( $P<0.05$ )。 (3)中介效应分析结果显示,术后恐动在衰弱与术后尿潴留发生风险之间存在中介效应,且为部分中介作用。结论 老年髋部骨折患者术后尿潴留发生率相对较高,衰弱水平可直接影响患者术后尿潴留的发生,也可通过增强患者术后的恐动水平,从而间接增加患者术后尿潴留的发生风险。在临床工作中应重点关注老年髋部骨折患者的术前衰弱情况和术后恐动心理,并积极应对以减少术后尿潴留的发生。

**【关键词】** 髋部骨折;衰弱;恐动;尿潴留;术后;中介效应;老年人**【中图分类号】** R 473.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 0253-4304(2024)08-1178-07

DOI:10.11675/j.issn.0253-4304.2024.08.09

## Mediating effect of postoperative kinesiophobia between frailty and occurrence risk of postoperative urinary retention in elderly patients with hip fracture

XIA Dandan<sup>1</sup>, BIAN Lu<sup>2</sup>, QIAN Yuan<sup>3</sup>, ZHU Lingyun<sup>4</sup>, LIU Yuan<sup>5</sup>, ZHAO Xijiang<sup>1,5</sup>

(1 Jiangnan University Wuxi School of Medicine, Wuxi 214122, Jiangsu, China; 2 Department of Joint Surgery, Gaochun Hospital Affiliated to Jiangsu University, Nanjing 211300, Jiangsu, China; 3 Section of Public Health, 4 Department of Internal Medicine, 5 Department of Orthopedics, Affiliated Hospital of Jiangnan University, Wuxi 214122, Jiangsu, China)

**【Abstract】** **Objective** To explore the mediating effect of postoperative kinesiophobia between frailty and occurrence risk of postoperative urinary retention in elderly patients with hip fracture. **Methods** A total of 246 elderly patients with hip fracture were selected as the research subjects by the random stratified sampling method. General data inventory, FRAIL scale, Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK) were employed to perform inventory investigation on patients, and patients' preoperative blood examination indices were collected. The occurrence states of preoperative frailty, postoperative urinary retention, and kinesiophobia were analyzed. The influencing factors for patients suffering from postoperative urinary retention, and correlation of frailty level with postoperative kinesiophobia level were analyzed. The mediating effect of kinesiophobia between frailty and occurrence risk of postoperative urinary retention was evaluated by using the stepwise regression analysis method. **Results** (1) A total of 28 patients suffered from postoperative urinary retention, with the incidence rate of urinary retention in 11.4%. The total score of FRAIL scale among 246 patients was 0-5 (2.29±1.29).

第一作者简介:夏丹丹,硕士,护士,研究方向为老年护理、骨科护理。

通信作者简介:赵锡江,博士,副主任医师,研究方向为骨外科学。

A total of 118 patients suffered from frailty, with the incidence rate of 48.0%. The total score of TSK among 246 patients was 25–62 ( $42.53 \pm 7.98$ ). A total of 169 patients suffered from postoperative kinesiophobia, with the incidence rate of 68.7%. (2) Suffering from dementia, postoperative analgesic pump use, high FRAIL scale total score, high TSK total score were the independent risk factors for elderly patients with hip fracture suffering from postoperative urinary retention ( $P < 0.05$ ). The total score of FRAIL scale positively correlated with TSK total score in elderly patients with hip fracture ( $P < 0.05$ ). (3) The results of mediating effect analysis revealed that there was mediating effect of postoperative kinesiophobia between frailty and occurrence risk of postoperative urinary retention, and it was partial mediating effect. **Conclusion** The incidence rate of postoperative urinary retention is relatively high in elderly patients with hip fracture. Frailty level can directly affect the occurrence of postoperative urinary retention in patients, also can increase postoperative kinesiophobia level of patients, so as to indirectly affect the occurrence risk of urinary retention in patients after operation. In clinical work, it is suggested that preoperative frailty and postoperative kinesiophobia of elderly patients with hip fracture should be paid close attention to, and positive coping style should be conducted to reduce the occurrence of postoperative urinary retention.

**【Key words】** Hip fracture, Frailty, Kinesiophobia, Urinary retention, Post operation, Mediating effect, The elderly

随着全球老龄化进程的加快,髋部骨折患者的数量与日俱增。预计到2050年,全球髋部骨折患者的数量将达450万例,该病可加重患者家庭和社会经济负担,已逐渐成为备受关注的全球性健康问题<sup>[1]</sup>。手术是老年髋部骨折患者的主要治疗方式。尿潴留是老年骨科患者术后常见并发症之一。研究显示,外科术后尿潴留的发生率为2.3%~75.0%,而在老年髋部骨折患者中,术后尿潴留的发生率达11%~56%<sup>[2-3]</sup>。尿潴留可导致患者术后出现严重的生理不适,同时留置导尿管也会增加患者的痛苦和尿路感染发生风险,延长住院时间,进而加重家庭经济负担<sup>[4-6]</sup>。

衰弱是机体多个系统生理功能和储备的进行性下降,可使老年人在面对应激状况时的脆性增加,进而导致机体功能下降甚至失能<sup>[7]</sup>。老年髋部骨折患者的衰弱发生率较高,研究显示,老年股骨颈骨折患者手术前后衰弱的发生率高于一般老年人群(分别为41.6%和27.7%),衰弱可导致下肢深静脉血栓、感染、谵妄等一系列术后并发症<sup>[8-9]</sup>。Wong等<sup>[10]</sup>对1 014例老年髋部骨折患者进行回顾性队列研究后发现,衰弱高风险患者的术后急性尿潴留发生率达30%,显著高于中低风险患者。

恐动是指个体因受到疼痛刺激或损伤(再损伤)而出现疼痛敏感性增强,从而对运动或身体活动产生一种过度的、非理性的恐惧心理<sup>[11]</sup>。由于骨折和手术创伤,老年髋部骨折患者术后常伴有不同程度的恐动心理,而恐动心理可导致患者对活动产生回避,从而出现活动能力减退<sup>[12]</sup>。排尿反射受神经和自我意识控制,患者因不习惯卧位排尿而出现排尿困难。术后尽早下床活动可为患者创造有利的排尿环境,从而降低术后尿潴留发生率<sup>[13]</sup>。同时,已有研究表明,日常生活活动能力(activities of daily living, ADL)是老年髋部骨折患者发生术后尿潴留的重要预测因素<sup>[14]</sup>。因此,推测老年髋部骨折患者术后发生尿潴

留可能与恐动有关。目前,有研究结果显示,心力衰竭患者术后恐动与衰弱显著相关<sup>[15]</sup>,同时也有学者发现缺血性脑卒中患者的恐动水平随衰弱水平的增加而增加<sup>[16]</sup>。因此,本研究就老年髋部骨折患者衰弱、恐动与术后尿潴留发生风险之间的关系进行分析,探讨恐动在患者衰弱与术后尿潴留发生风险之间的中介作用,以期为医护人员制订防治措施,降低此类患者术后尿潴留的发生率,实现加速康复提供参考。

## 1 资料与方法

1.1 临床资料 选择2022年8月至2023年11月江南大学附属医院及江苏大学附属高淳医院收治的老年髋部骨折患者作为研究对象。纳入标准:(1)年龄 $\geq 65$ 岁;(2)经影像学诊断为髋部骨折且须行手术治疗者,手术指征参考《老年髋部骨折诊疗与管理指南(2022年版)》<sup>[17]</sup>;(3)术前未发生尿潴留。排除标准:(1)多发伤患者;(2)患有严重心脑血管疾病或肝肾不全的患者;(3)术前存在泌尿系统疾病的患者;(4)术前存在排尿异常的患者。根据描述分析性研究样本量估计方法<sup>[18]</sup>,样本量为变量的5~10倍,同时考虑10%的不应答率,本研究共有20个观察变量,计算确定样本量至少为110~220例。

1.2 术后尿潴留的评价标准 拔除尿管后,患者出现排尿困难而重新置管,且膀胱残余尿量 $> 100$  mL,即诊断为术后尿潴留<sup>[14]</sup>。

### 1.3 研究工具及观察指标

1.3.1 一般资料调查表:由研究小组自行设计,内容包括年龄、性别、体质指数、ADL(Barthel指数)、是否患有痴呆(通过病例资料的医疗诊断评估)、是否合并糖尿病(参照美国糖尿病协会2022年制定的糖尿病诊断标准<sup>[19]</sup>)、骨折部位、手术方式、麻醉方式、手

术时长、术后是否使用镇痛泵等。

1.3.2 实验室指标:均为术前最后1次血液检查指标,包括血清白蛋白、血清尿酸、空腹血糖、电解质(血钾、血钠、血钙)水平。

1.3.3 FRAIL量表:术前1d采用FRAIL量表评估患者的衰弱情况。该量表由国际营养老年协会<sup>[20]</sup>提出,包含5个条目。(1)自觉疲乏(Fatigue, F),即在过去的1个月是否经常感觉疲乏。(2)抵抗力(Resistance, R),即无他人帮助或不使用辅助工具的情况下攀爬10级台阶是否能力受限。(3)活动耐力(Ambulation, A),即独立行走1个街区(100 m)是否感觉困难。(4)疾病(Illness, I),即是否存在 $\geq 5$ 种疾病。(5)体重下降(Loss of weight, L),即过去1年是否出现体重非自愿性减轻程度 $\geq 5\%$ 。每个条目回答“是”记为1分,“否”记为0分,量表总分范围为0~5分,总分 $\geq 3$ 分评估为衰弱。中文版量表的Cronbach  $\alpha$ 为0.826<sup>[21]</sup>,内容效度为0.93~1.00<sup>[22]</sup>。

1.3.4 Tampa 恐动症量表:术后3d采用Tampa 恐动症量表(Tampa Scale for Kinesiophobia, TSK)评估患者恐动情况。TSK由Kori等<sup>[11]</sup>编制,国内学者胡文<sup>[23]</sup>汉化。TSK共17个条目,每个条目均采用Likert 4级评分法进行评分,1分代表完全不同意,4分代表完全同意,其中条目4、8、12、16为反向计分,分数越高表示患者恐动程度越重。量表总分范围为17~68分,总分 $> 37$ 分表示患者有恐动症。该量表的Cronbach  $\alpha$ 为0.778,重测信度为0.86<sup>[23]</sup>。

1.4 数据收集 首先成立研究小组,除研究者(本文第一作者)外,小组成员来自江苏大学附属高淳医院关节外科和江南大学附属医院骨科,分别选取专科工作5年以上的主治医师和主管护师及以上职称的人员各5人。研究开始前对所有小组成员进行统一培训,考核通过后进行数据收集。小组成员向研究对象阐述本次研究的目的,承诺隐私保护并取得知情同意。问卷调查以匿名形式进行,现场填写后收回。本研究经江南大学附属医院(审批号:LS2023110)及江苏大学附属高淳医院(审批号:2023-117-01)医学伦理委员会批准。

1.5 统计学分析 经双人核对后录入数据。采用SPSS 26.0和R语言4.1.0软件进行统计学分析。计数资料以例数和百分比表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验或者Fisher确切概率法;符合正态分布的计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,组间比较采用两独立样本 $t$ 检验,不符合正态分布的计量资料以 $[M(Q_1, Q_3)]$ 表示,组间比较采用秩和检验;采用多因素Logistic回归模型分析老年髌部骨折患者术后发生尿潴留的影响因素;采用Pearson检验分析衰弱水平与术后恐动水平之间的相关性。采用分步回归分析法进行中介效应分析,应用

R语言4.1.0软件的Mediation程序包(乘积分布法)计算中介作用的95%CI来验证中介效应,当95%CI不包括0时提示具有中介效应<sup>[24]</sup>。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义(双侧检验)。

## 2 结果

2.1 老年髌部骨折患者的一般资料 本研究共纳入246例老年髌部骨折患者,其中男性89例、女性157例,年龄为65~99(78.52 $\pm$ 7.46)岁,其他一般资料见表1。

表1 246例老年髌部骨折患者的一般资料

项目	统计结果
年龄( $\bar{x} \pm s$ , 岁)	78.52 $\pm$ 7.46
性别[n(%)]	
男性	89(36.2)
女性	157(63.8)
体质指数( $\bar{x} \pm s$ , kg/m <sup>2</sup> )	22.27 $\pm$ 3.24
Barthel指数( $\bar{x} \pm s$ , 分)	38.11 $\pm$ 11.29
是否患有痴呆[n(%)]	
否	236(95.9)
是	10(4.1)
是否合并糖尿病[n(%)]	
否	187(76.0)
是	59(24.0)
骨折部位[n(%)]	
股骨颈	146(59.3)
股骨转子间	96(39.0)
股骨转子下	4(1.6)
手术方式[n(%)]	
内固定术	135(54.9)
股骨头置换术	87(35.4)
全髋关节置换术	24(9.7)
麻醉方式[n(%)]	
蛛网膜下腔阻滞麻醉	231(93.9)
全身麻醉	7(2.8)
硬腰联合麻醉	8(3.3)
手术时长( $\bar{x} \pm s$ , min)	76.89 $\pm$ 26.77
术后是否使用镇痛泵[n(%)]	
否	113(45.9)
是	133(54.1)
血清白蛋白( $\bar{x} \pm s$ , g/L)	35.99 $\pm$ 4.25
血清尿酸( $\bar{x} \pm s$ , $\mu$ mol/L)	290.10 $\pm$ 96.58
空腹血糖 $[M(Q_1, Q_3)]$ , mmol/L	5.78(5.09, 6.94)
血钾( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	3.78 $\pm$ 0.50
血钠( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	139.70 $\pm$ 3.05
血钙( $\bar{x} \pm s$ , mmol/L)	2.22 $\pm$ 0.11

注:由于数据修约,部分数据之和不等于100%。

2.2 老年髌部骨折患者术后尿潴留、衰弱及恐动症的发生情况 246例患者中,共有28例患者发生术后尿潴留,发生率为11.4%。246例患者的FRAIL量表总分为0~5(2.29±1.29)分,共118例患者发生衰弱,发生率为48.0%。246例患者的TSK总分为25~62(42.53±7.98)分,共有169例患者术后出现恐动症,发生率为68.7%。

2.3 老年髌部骨折患者术后发生尿潴留的影响因素  
2.3.1 单因素分析结果:未发生术后尿潴留的患者与发生术后尿潴留患者的年龄、Barthel指数、患有痴呆的情况、术后使用镇痛泵情况、血钙水平、血清白蛋白水平、FRAIL量表总分、TSK总分比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表2。

表2 单因素分析结果

指标	未发生术后尿潴留(n=218)	发生术后尿潴留(n=28)	$t/\chi^2/z$ 值	P值
年龄( $\bar{x}\pm s$ ,岁)	78.12±7.42	81.64±7.07	-2.376	0.018
性别[n(%)]				
男性	76(34.9)	13(46.4)	1.438	0.231
女性	142(65.1)	15(53.6)		
体质指数( $\bar{x}\pm s$ ,kg/m <sup>2</sup> )	22.21±3.21	22.75±3.48	-0.831	0.407
Barthel指数( $\bar{x}\pm s$ ,分)	39.56±10.33	26.79±12.26	6.029	<0.001
是否患有痴呆[n(%)]				
否	215(98.6)	21(75.0)	29.710	<0.001
是	3(1.4)	7(25.0)		
是否合并糖尿病[n(%)]				
否	167(76.6)	20(71.4)	0.365	0.546
是	51(23.4)	8(28.6)		
骨折部位[n(%)]				
股骨颈	130(59.6)	16(57.1)	0.245	0.900
股骨转子间	84(38.5)	12(42.9)		
股骨转子下	4(1.8)	0		
手术方式[n(%)]				
内固定术	122(56.0)	13(46.4)	3.563	0.168
股骨头置换术	73(33.5)	14(50.0)		
全髋关节置换术	23(10.5)	1(3.6)		
麻醉方式[n(%)]				
蛛网膜下腔阻滞麻醉	205(94.0)	26(92.9)	2.626	0.166
全身麻醉	5(2.3)	2(7.1)		
硬腰联合麻醉	8(3.7)	0		
手术时长( $\bar{x}\pm s$ ,min)	77.66±27.15	70.89±23.14	1.260	0.209
术后是否使用镇痛泵[n(%)]				
否	106(48.6)	7(25.0)	5.576	0.018
是	112(51.4)	21(75.0)		
血清白蛋白( $\bar{x}\pm s$ ,g/L)	36.22±4.31	34.26±3.35	2.306	0.022
血清尿酸( $\bar{x}\pm s$ , $\mu$ mol/L)	290.23±95.30	289.09±107.89	0.059	0.953
空腹血糖[M(Q <sub>1</sub> ,Q <sub>3</sub> ),mmol/L]	5.76(5.08,6.64)	5.91(5.36,8.18)	-1.244	0.213
血钾( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)	3.79±0.49	3.70±0.54	0.903	0.367
血钠( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)	139.73±3.05	139.51±3.12	0.355	0.723
血钙( $\bar{x}\pm s$ ,mmol/L)	2.22±0.11	2.15±0.11	3.322	0.001
FRAIL量表总分( $\bar{x}\pm s$ ,分)	2.10±1.23	3.75±0.59	-11.899	<0.001
TSK总分( $\bar{x}\pm s$ ,分)	41.30±7.53	52.14±3.68	-12.577	<0.001

注:由于数据修约,部分数据之和不等于100%。

2.3.2 多因素 Logistic 回归分析结果:以老年髌部骨折患者是否发生术后尿潴留为因变量(否=0,是=1),将表2中有统计学意义的指标作为自变量,进行多因素 Logistic 回归分析,自变量赋值见表3。Hosmer-Lemeshow 检验  $P=0.804$ ,提示模型拟合良好。结果显示,患有痴呆、术后使用镇痛泵、FRAIL 量表总分高、TSK 总分高是老年髌部骨折患者术后发生尿潴留的独立危险因素( $P<0.05$ ),见表4。

表3 自变量赋值

自变量	赋值
年龄	连续变量
Barthel 指数	连续变量
患有痴呆	否=0,是=1
术后使用镇痛泵	否=0,是=1
FRAIL 量表总分	连续变量
TSK 总分	连续变量
血钙	连续变量
血清白蛋白	连续变量

表4 多因素 Logistic 回归分析结果

变量	$\beta$ 值	SE 值	P 值	OR 值(95% CI)
年龄	-0.005	0.039	0.901	0.995(0.923, 1.073)
Barthel 指数	0.010	0.032	0.765	1.010(0.948, 1.075)
患有痴呆	2.047	0.974	0.036	7.744(1.147, 52.285)
术后使用镇痛泵	1.118	0.567	0.049	3.058(1.007, 9.285)
FRAIL 量表总分	0.928	0.466	0.046	2.531(1.016, 6.304)
TSK 总分	0.188	0.091	0.040	1.207(1.009, 1.443)
血钙	-3.230	2.590	0.212	0.040(0.000, 6.342)
血清白蛋白	0.012	0.084	0.888	1.012(0.858, 1.193)

2.4 老年髌部骨折患者衰弱水平和术后恐动水平之间的相关性 老年髌部骨折患者的FRAIL量表总分与TSK总分呈正相关( $r=0.861, P<0.001$ )。

2.5 术后恐动在老年髌部骨折患者衰弱与术后尿潴留发生风险之间的中介效应 采用分步回归分析法进行中介效应分析。第一步(模型1)以术后尿潴留发生情况为因变量、衰弱水平(FRAIL量表总分)为自变量进行二元 Logistic 回归分析,结果显示衰弱水平可影响术后尿潴留的发生( $c=1.786, P<0.001$ ),提示总效应成立。第二步(模型2)以术后恐动水平(TSK总分)为因变量、衰弱水平(FRAIL量表总分)为自变量进行线性回归分析,结果显示衰弱水平可影响术后恐动水平( $a=5.329, P<0.001$ )。第三步(模型3)以术后尿潴

留发生情况为因变量,衰弱水平、术后恐动水平为自变量进行 Logistic 回归分析,结果显示衰弱水平( $c'=1.015, P=0.015$ )、术后恐动水平( $b=0.200, P=0.004$ )可影响术后尿潴留的发生,见表5。使用乘积分布法( $Z_a \times Z_b$ )计算得到的95% CI为(0.339, 1.796),不包含0,说明术后恐动在衰弱与术后尿潴留发生风险之间存在中介效应,且为部分中介作用,见图3。

表5 中介作用的回归分析结果

模型	因变量	自变量	回归系数(95% CI)	P 值	t/OR 值
1	术后尿潴留	衰弱	1.786(1.192, 2.509)	<0.001	5.968
2	恐动	衰弱	5.329(4.931, 5.727)	<0.001	26.390
3	术后尿潴留	衰弱	1.015(0.222, 1.873)	0.015	2.760
		恐动	0.200(0.073, 0.346)	0.004	1.221

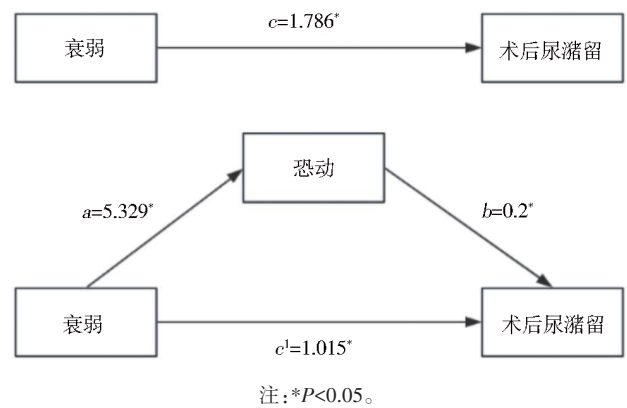


图3 中介效应检验路径关系图

### 3 讨论

3.1 老年髌部骨折患者术后尿潴留发生率较高 本研究结果显示,老年髌部骨折患者术后尿潴留的发生率为11.4%,与Tobu等<sup>[25]</sup>的研究结果相近。此外,有学者发现,老年女性髌部骨折患者的术后尿潴留发生率达37.5%<sup>[26]</sup>,更有甚者可高达56%<sup>[3]</sup>。以上研究均表明老年髌部骨折患者术后具有一定的尿潴留发生风险,尽管留置导尿和间歇导尿可解除尿潴留,但是留置尿管属于侵入性操作,可能会对患者的尿道造成一定的损伤,甚至诱发尿路感染,成为骨科植入物的感染源<sup>[27]</sup>。尽管当前的尿管材质不断优化,但是作为体外异物,仍会不可避免地给患者带来极度不适的体验。鉴于术后尿潴留在老年髌部骨折患者群体中的发生情况及其潜在危害,积极探寻老年髌部骨折患者发生术后尿潴留的危险因素,对于精准预测术后尿潴留发生风险、采取相应预防措施

具有重要指导意义。

3.2 衰弱、恐动与老年髌部骨折患者术后尿潴留发生风险的关系 本研究中,老年髌部骨折患者术前衰弱的发生率较高(48.0%),与既往研究结果类似<sup>[28]</sup>,且衰弱水平高是老年髌部骨折患者发生术后尿潴留的独立危险因素( $P<0.05$ )。其原因可能是合并衰弱的患者全身脏器功能减退,腹壁肌力下降,逼尿肌收缩乏力,导致排尿困难。由于术后早期伤口疼痛和其他心理因素,老年髌部骨折患者常伴有一定程度的恐动现象。本研究中,老年髌部骨折患者术后早期恐动的发生率为68.7%,且术后早期恐动与患者术后尿潴留发生风险相关( $P<0.05$ )。这可能是因为患者的运动恐惧心理导致其不愿进行日常生活活动,排尿姿势的改变削弱了腹内压辅助排尿的作用;恐动导致的活动量减少也会增加术后便秘的风险,而便秘可导致机械性膀胱出口受压、肛门扩张引起逼尿肌收缩不足,从而造成排尿困难,引起术后尿潴留<sup>[3,25]</sup>。

3.3 恐动在老年髌部骨折患者衰弱与术后尿潴留发生风险之间的中介效应 相关分析结果显示,衰弱水平与术后恐动水平呈正相关,Logistic回归分析结果表明衰弱水平、术后恐动水平均与老年髌部骨折患者术后发生尿潴留密切相关( $P<0.05$ )。上述结果均表明衰弱、术后恐动及术后尿潴留两两之间存在相关性,这为中介效应分析提供了理论基础。中介效应分析结果显示,术后恐动在老年髌部骨折患者的衰弱水平和术后尿潴留发生风险之间起部分中介作用,即衰弱水平可直接影响患者术后尿潴留的发生,也可通过增强患者术后的恐动水平,从而间接增加患者术后尿潴留的发生风险。合并衰弱的患者往往存在躯体疲劳,而手术刺激亦可加重患者的疲劳程度。一方面,疲劳症状会降低患者下床活动的意愿,体力活动水平严重下降,进而更加恐惧运动<sup>[29]</sup>;另一方面,疲劳可降低患者的活动耐力,导致患者在活动过程中易出现心悸、气促等一系列症状,从而使患者怀疑活动的安全性,导致恐动的发生<sup>[30]</sup>。当患者处于恐动状态时,躯体活动受到影响,术后平卧时间延长。而平卧位时的平均排尿峰值流率低,进而可诱发尿潴留。另外,恐动导致的卧床时间延长可增加患者术后便秘的风险,而术后便秘可导致膀胱出口受压、逼尿肌收缩乏力,进而增加术后尿潴留的发生风险<sup>[3]</sup>。由此可见,患者衰弱程度越重,术后恐

动水平越高,术后尿潴留的发生风险越高。因此,在临床工作中应关注衰弱、恐动和术后尿潴留之间的相互影响,重视对老年髌部骨折患者衰弱及术后早期恐动状况的评估,及时识别合并衰弱的患者,加强对此类患者术后排尿状况的观察,并采取相应的干预措施(疼痛管理、健康教育、认知行为疗法等)减轻患者术后的恐动程度,尤其关注衰弱合并术后恐动的患者,避免恐动程度加重进一步影响患者的康复进程。

3.4 小结 老年髌部骨折患者术后尿潴留发病率相对较高,衰弱水平高、术后恐动水平高是此类患者术后发生尿潴留的独立危险因素,且术后恐动在衰弱和术后尿潴留间起部分中介作用。因此,临床医护人员在工作过程中应关注老年髌部骨折患者术后尿潴留发生情况,及时识别高危人群,重视术前衰弱的评估与筛查,同时积极采取相应措施缓解老年髌部骨折患者术后早期运动恐惧心理,尤其是针对术前合并衰弱患者。本研究仍存在不足之处,例如仅纳入老年髌部骨折患者进行横断面分析,且样本量较小。未来可加大样本量进一步开展纵向研究,探索轨迹发展机制,以丰富本研究的内涵。

## 参 考 文 献

- [1] Veronese N, Maggi S. Epidemiology and social costs of hip fracture[J]. *Injury*, 2018, 49(8): 1458-1460.
- [2] 耿贵敏,邱小莉,王 艳,等.基于决策树构建脊柱术后病人发生尿潴留的早期预测模型[J]. *护理研究*, 2023, 37(16): 2891-2896.
- [3] Teng M, Zerah L, Rouet A, et al. Fecal impaction is associated with postoperative urinary retention after hip fracture surgery[J]. *Ann Phys Rehabil Med*, 2021, 64(6): 101464.
- [4] Sung KH, Lee KM, Chung CY, et al. What are the risk factors associated with urinary retention after orthopaedic surgery? [J]. *Biomed Res Int*, 2015, 2015: 613216.
- [5] Balderi T, Carli F. Urinary retention after total hip and knee arthroplasty[J]. *Minerva Anestesiol*, 2010, 76(2): 120-130.
- [6] Higashikawa T, Shigemoto K, Goshima K, et al. Postoperative urinary retention in Japanese elderly males with a femoral neck or trochanteric fracture[J]. *Acta Med Okayama*, 2022, 76(4): 409-414.

- [7] Cesari M, Prince M, Thiyagarajan JA, et al. Frailty: an emerging public health priority [J]. *J Am Med Dir Assoc*, 2016, 17(3): 188-192.
- [8] 陈雨朦,刘青青,钱媛.衰弱评估工具在不同老年人群中的应用现状[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(24): 89-94.
- [9] Yan BZ, Sun WT, Wang W, et al. Prognostic significance of frailty in older patients with hip fracture: a systematic review and meta-analysis [J]. *Int Orthop*, 2022, 46(12): 2939-2952.
- [10] Wong BLL, Chan YH, O'Neill GK, et al. Frailty, length of stay and cost in hip fracture patients [J]. *Osteoporos Int*, 2023, 34(1): 59-68.
- [11] Kori SH, Miller RP, Todd DD. Kinesiophobia: a new view of chronic pain behavior [J]. 1990, 3(1): 35-43.
- [12] 庞玉华,张会君,刘涛,等.自我效能感在老年女性骨质疏松患者恐动症与体力活动间中介效应[J]. *中国公共卫生*, 2020, 36(4): 628-631.
- [13] 尹秀明,黄英丽,尹欣欣,等.髋、膝关节置换术后首次下床最佳时间研究[J]. *护理研究*, 2022, 36(22): 4036-4040.
- [14] Higashikawa T, Shigemoto K, Goshima K, et al. Urinary retention as a postoperative complication associated with functional decline in elderly female patients with femoral neck and trochanteric fractures: a retrospective study of a patient cohort [J]. *Medicine (Baltimore)*, 2019, 98(24): e16023.
- [15] Sentandreu-Mañó T, Deka P, Almenar L, et al. Kinesiophobia and associated variables in patients with heart failure [J]. *Eur J Cardiovasc Nurs*, 2024, 23(3): 221-229.
- [16] Bąk E, Młynarska A, Marcisz C, et al. Kinesiophobia in elderly Polish patients after ischemic stroke, including frailty syndrome [J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2022, 18: 707-715.
- [17] 中华人民共和国国家卫生健康委员会医政司.老年髋部骨折诊疗与管理指南(2022年版)[J]. *骨科临床与研究杂志*, 2023, 8(2): 77-83.
- [18] 倪平,陈京立,刘娜.护理研究中量化研究的样本量估计[J]. *中华护理杂志*, 2010, 45(4): 378-380.
- [19] American Diabetes Association Professional Practice Committee. 2. Classification and diagnosis of diabetes: *Standards of Medical Care in Diabetes-2022* [J]. *Diabetes Care*, 2022, 45(Suppl 1): S17-S38.
- [20] Morley JE, Malmstrom TK, Miller DK. A simple frailty questionnaire (FRAIL) predicts outcomes in middle aged African Americans [J]. *J Nutr Health Aging*, 2012, 16(7): 601-608.
- [21] 卫尹,曹艳佩,杨晓莉,等.老年住院患者衰弱综合征现状及影响因素[J]. *复旦学报(医学版)*, 2018, 45(4): 496-502.
- [22] 南勇.老年脆性骨折患者认知功能、营养状况与衰弱的相关性研究[D].延吉:延边大学, 2022.
- [23] 胡文.简体中文版TSK和FABQ量表的文化调适及其在退行性腰腿痛中的应用研究[D].上海:第二军医大学, 2012.
- [24] Tofighi D, MacKinnon DP. RMediation: an R package for mediation analysis confidence intervals [J]. *Behav Res Methods*, 2011, 43(3): 692-700.
- [25] Tobu S, Noguchi M, Hashikawa TKH, et al. Risk factors of postoperative urinary retention after hip surgery for femoral neck fracture in elderly women [J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2014, 14(3): 636-639.
- [26] Cialic R, Shvedov V, Lerman Y. Risk factors for urinary retention following surgical repair of hip fracture in female patients [J]. *Geriatr Orthop Surg Rehabil*, 2017, 8(1): 39-43.
- [27] Kwak DK, Oh CY, Lim JS, et al. Would early removal of indwelling catheter effectively prevent urinary retention after hip fracture surgery in elderly patients? [J]. *J Orthop Surg Res*, 2019, 14(1): 315.
- [28] van de Ree CLP, Landers MJF, Kruithof N, et al. Effect of frailty on quality of life in elderly patients after hip fracture: a longitudinal study [J]. *BMJ Open*, 2019, 9(7): e025941.
- [29] Vardar-Yagli N, Calik-Kutukcu E, Saglam M, et al. The relationship between fear of movement, pain and fatigue severity, dyspnea level and comorbidities in patients with chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Disabil Rehabil*, 2019, 41(18): 2159-2163.
- [30] 黄莉,杨旭,李芳芳,等.髋、膝关节置换术后患者恐动症发生现状及影响因素分析[J]. *中华骨与关节外科杂志*, 2023, 16(11): 1001-1007.

(收稿日期:2024-01-10 修回日期:2024-03-12)